

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	12 de Outubro	Ourense	2023/2024

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
MP0517	Procesos en instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións	2023/2024	7	187	224
MP0517_13	Procesos en instalacións de infraestrutura común de telecomunicación no interior dos edificios	2023/2024	7	120	144
MP0517_23	Procesos en instalacións electroacústicas	2023/2024	7	37	44
MP0517_33	Procesos en instalacións de seguridade electrónica, circuío pechado de televisión e control de accesos	2023/2024	7	30	36

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ALICIA COYA LIMA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Este módulo profesional dá resposta a necesidade de proporcionar unha adecuada base teórica e práctica para a comprensión dos parámetros, principios de funcionamento e

características que se poderían enumerarse do seguinte modo:

1. Identifica os elementos das infraestruturas comúns de telecomunicacións en vivendas e edificios, analizando os sistemas que as integran.
2. Configura pequenas instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións para vivendas e edificios, determinando os elementos que a conforman e seleccionando compoñentes e equipos.
3. Montar instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións para vivendas e edificios interpretando documentación técnica e aplicando técnicas de montaxe.
4. Verifica e axusta os elementos das instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións medindo os parámetros significativos e interpretando os seus resultados.
5. Localiza avarías e disfuncións en equipos e instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións, aplicando técnicas de detección e relacionando a disfunción coa causa que a produce.

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					
					MP0517_13						MP0517_23					
					RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6
1	Análise da lexislación das infraestruturas comúns de telecomunicacións. (ICT)	En esta unidade aprenderemos a: Analizar a normativa sobre infraestruturas comúns de telecomunicación (ICT) en vivendas e edificios. Identificar os elementos das zonas comúns e privadas. Describir os tipos de instalacións que compoñen una ICT. Explicar os tipos e as funcións dos recintos e rexistros de una ICT. Identificar os tipos de canalizacións que forman una ICT. Describir os tipos de redes que compoñen una ICT. E estudaremos: A normativa sobre infraestruturas comúns para servizos de telecomunicación en edificios (ICT). Técnicas específicas de montaxe. Esquemas en AutoCad.	20	14	X	X	X	X	X	X						
2	Análise, montaxe, verificación e mantemento dos sistemas de captación de sinais de Radio e Televisión terrestre e vía satélite.	E estudaremos: Ondas electromagnéticas. Propagación de sinais de TV e radio. Sistemas de captación terrestre. Normas de seguridade. Cable para as instalacións de TV e radio. En que dirección se ten que orientar as antena para a recepción de TV e radio. Montaxe de un sistema de antenas para a recepción de RTV terrestre e por satélite. Instalación de antenas de satélite. Qué se necesita para combinar sinais terrestres con as de satélite. En esta unidade aprenderemos a: Montaxe de un sistema de antenas para a recepción de RTV terrestre. Montaxes de sistemas de antenas parabólicas para a recepción de TV vía satélite. Coñecerás a ubicación orbital dos principais satélites de radiodifusión. Aprenderás a orientar correctamente unha antena parabólica. Coñecerás os novos compoñentes utilizados no tratamento e distribución de sinais de TV terrestre e vía satélite. Qué se require para combinar as sinais terrestres co as de satélite.	23	12	X	X	X	X	X	X						
3	Análise, montaxe, verificación e mantemento de Instalacións das distintas sinais de unha (ICT).	E estudaremos: Instalacións interiores de distribución de sinais de RTV-SAT, STDP, TBA, SAI, Etc. Consideracións a ter en conta nas instalacións de distribución de RTV. Compoñentes utilizados en instalacións de RTV. Coñecer os compoñentes utilizados en instalacións de RTV. En esta unidade aprenderemos a: Identificaras os opoñentes que interveñen nas instalacións de distribución de sinais terrestres en vivendas e edificios. Conexión en cascada de tres tomas de usuario. Conexión de tomas con repartidor. Montaxe en estrela. Montarás diferentes tipos de circuitos para a distribución de sinais de TV e radio en vivendas e edificios. Coñecerás os tipos de instalacións que se poden realizar para a distribución de sinais de radiodifusión. ¿Cáles son los canais utilizados por TDT?	55	20	X	X	X	X	X	X						
4	Telefonía básica e dixital. instalación e montaxe	En esta U.D. estudaremos: Instalacións interiores de telefonía do abonado. Canalización e montaxe de instalacións interiores de telefonía. Centrais privadas de usuario (PBX). Coñecerás os aparatos e materias das instalacións de telefonía interiores básicas. En esta unidade aprenderemos a: Aprenderás a función dos diferentes elementos que constitúen estas instalacións. Realizarás diferentes prácticas de instalacións de telefonía interior. Coñecerás os diferentes tipos de cables utilizados en instalacións de telefonía dixital e redes de datos. Aprenderás cal e misión dos diferentes elementos que conforman estas instalación. Coñecer os elementos utilizados nunha rede local.	16	8	X	X	X	X	X	X						
5	Control de accesos . Porteiros e videoproteiros. Instalación e montaxe.	E estudaremos: Os elementos que forman un sistema de portería e videoproteira analóxicos e dixitais. Coñecer tendencias tecnolóxicas para este sistemas. Montaxes de de porteiros e videoproteiros das distinta casas comerciais. Sistema integrado de telefonía e portería electrónica.	30	12	X	X	X	X	X	X						

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)	Resultados de aprendizaxe						Resultados de aprendizaxe				
					MP0517_13						MP0517_23				
					RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5
6	6. Análises , montaxe, verificación e mantemento das instalacións de son e megafonía	6. Estudaremos: Compoñentes de unha instalación electroacústica. Conceptos de monofonía e estereofonía. Compoñentes de unha instalación de son. Amplificadores. Tipo de amplificadores. Saída de de baixa e alta impedancia. Los altofalantes. Tipos. Características eléctricas de los altofalantes. Cables. Tipos. En esta unidade aprenderemos a: Realización de esquemas e montaxe de instalacións de megafonía. Executar circuitos con atenuadores en liñas de 100V. Simbología das instalacións. Conectores empregados nas instalacións de son e megafonía	20	10							X	X	X	X	X
7	7. Análises, montaxe, verificación e mantemento dos sistemas distribuídos de sonorización (fío musical)	7. E estudaremos: Distintas partes que conforman unha instalación de fío musical. Centraliña. Bus. Mandos. Altofalantes. Amplificadores de zona. Aduu IP. En esta unidade aprenderemos a: Realización de esquemas e montaxe de instalacións de fío musical. Executar circuitos con atenuadores en liñas de 100V. Simbología das instalacións.	24	11							X	X	X	X	X
8	8. Análise, montaxe e mantemento das instalacións de control de accesos, alarmas. Circuíto pechado de televisión (CPTV)	25. Estudaremos: Estudaremos e analizaremos os conceptos básicos da seguridade electrónica en relación coa intrusión, incendio e detección de gases. Identificaremos as características técnicas dos dispositivos que forman as instalacións de seguridade. (tipos de detectores, características das centrais, actuadores, etc.). Realizaremos exercicios prácticos dos distintos tipos de alarmas. Realizaremos os distintos esquemas en AutoCad. Montaxe de un sistema de circuíto pechado de TV (CPTV). Estudaremos os distintos compoñentes que forman este tipo de circuitos.	36	13											
Total:			224												

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Análise da lexislación das infraestruturas comúns de telecomunicacións. (ICT)	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións, para o que analiza as redes que as compoñen e describe a función e as características dos equipamentos e dos elementos que as integran.	NO
RA2 - Configura infraestruturas de telecomunicacións, para o que representa as instalacións sobre planos e elabora esquemas.	NO
RA3 - Instala infraestruturas comúns de telecomunicacións aplicando técnicas establecidas, e verifica a adecuación á normativa e á calidade das instalacións.	NO
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións, medindo parámetros e axustando os seus elementos.	NO
RA5 - Mantén infraestruturas comúns de telecomunicacións, asignando tarefas e recursos e verificando a calidade das intervencións.	NO
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.	NO

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Analizar a normativa sobre infraestruturas comúns de telecomunicación en vivendas e edificios	1	1.1.1 Coñecer a lexislación sobre as Infraestruturas Comúns de Telecomunicacións (ICT) RD 346/2011 (3 sesións)	5,0
2.1 Sinais de radio e televisión terrestres e de satélite (RTV)	2	Tipos de sinais unha ICT-I	7,0
2.2 Servizos de telefonía dispoñible o público (STDP)			
2.3 Normativa sobre a distribución de televisión de banda ancha (TBA)			
3.1 Tipo de redes según a natureza do cableado.	3	Tipos de canalizacións nas ICT-II	8,0
3.2 Canalización externa			
3.3 Canalización de enlace			
3.4 Recinto de instalacións de telecomunicacións inferior e superior			
3.5 Rede principal, secundaria e rede interior do usuario.			
3.6 Exercicios de montaxe con todos os coñecementos enumerados nos apartados anteriores.			
TOTAL			20

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 e as características de instalacións de recepción de sinais de radio e televisión de acordo coa normativa sobre infraestruturas comúns de telecomunicacións en edificios.	● PE.1 - Apuntes e exercicios	S	3

Craterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.2 Identifícanse os tipos e as características de instalacións de telefonía interior de acordo coa normativa sobre infraestruturas comúns de telecomunicacións en edificios.	● PE.2 - Apuntes e exercicios	S	2
CA1.4 Identifícanse os tipos e as características de instalacións de banda larga de acordo coa normativa sobre infraestruturas comúns de telecomunicacións en edificios.	● PE.3 - Apuntes e exercicios	S	3
CA1.6 Clasifícanse as vivendas segundo os criterios especificados pola normativa canto ao fogar dixital .	● PE.4 - Apuntes e exercicios	S	2
CA1.7 Descríbense as posibilidades de integración, a nivel de infraestrutura executada con tecnoloxías de acceso ultrarrápidas, entre a infraestrutura común de telecomunicacións (ICT) e os sistemas domóticos.	● TO.1 - montaxe	S	2
CA1.8 Relacionouse a simboloxía cos elementos e cos equipamentos da instalación.	● TO.2 - proxecto. Esquemas	S	2
CA1.9 Recoñécéronse os tipos e a función dos recintos e dos rexistros dunha ICT.	● PE.5 - Aplicación do Regulamento ICT	S	3
CA1.10 Identifícanse os tipos de canalizacións.	● PE.6 - Apuntes, e Regulamento ICT	S	5
CA1.11 Identifícanse os tipos de redes que compoñen a ICT	● PE.7 - Apuntes, e Regulamento ICT	S	5
CA1.12 Identifícanse as zonas do edificio indicadas pola normativa.	● PE.8 - Apuntes, e Regulamento ICT	S	4
CA1.13 Identifícanse os equipamentos das instalacións de radio e televisión, de telefonía, de banda larga e de portaría e videoportaría automáticas.	● PE.9 - Apuntes, e Regulamento ICT	S	5
CA1.15 Identifícanse as características técnicas dos dispositivos.	● LC.1 - Apuntes, Regulamento ICT e esquemas	S	5
CA1.16 Consideráronse posibles evolucións tecnolóxicas e normativas.	● LC.2 - Observando o progreso dos traballos	S	3
CA2.1 Identifícanse as especificacións técnicas das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.	● PE.10 - Apuntes, Regulamento ICT e esquemas	S	4
CA2.3 Representáronse sobre planos os trazados e os elementos da instalación (cableamentos, arquetas e rexistros, etc.).	● PE.11 - Apuntes, Regulamento ICT e esquemas	S	5
CA2.4 Calculáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos.	● PE.12 - Esquema de distribución	S	5
CA2.5 Elaboráronse os esquemas, coa simboloxía normalizada.	● PE.13 - Control de la simboloxía aplicada	S	5
CA2.6 Dimensionáronse os elementos da instalación.	● LC.3 - Cotexar o avance experimentado	S	3
CA2.7 Seleccionáronse elementos das instalacións de radio, televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.	● LC.4 - Cotexar o avance experimentado	S	5
CA2.8 Dimensionáronse os elementos da instalación eléctrica dedicada.	● PE.14 - Cumprimento da normativa	S	3
CA2.9 Tivéronse en conta interferencias con outras instalacións.	● TO.3 - Cotexar o avance experimentado	S	3
CA2.10 Configúranse as instalacións tendo en conta a posibilidade de ampliacións.	● LC.5 - Cotexar o avance experimentado	S	2
CA2.11 Aplícase a normativa de ICT e o REBT na configuración da instalación.	● PE.15	S	4
CA3.3 Verifícase ou executouse a traza da instalación.	● PE.16 - Apuntes, Regulamento ICT e esquemas	S	4
CA3.7 Verifícase ou executouse a montaxe das instalacións eléctricas dedicadas.	● PE.17 - Apuntes, Regulamento ICT e esquemas	S	5
CA4.6 Cubríronse as follas de probas de aceptación e a documentación esixida pola normativa.	● TO.4 - Fichas técnicas	S	2
CA5.2 Determináronse os recursos para o mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.	● PE.18 - Cotexar o avance experimentado	S	4
CA6.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.	● TO.5 - Fichas técnicas	S	2

TOTAL

100

4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Normativa de aplicación en instalación e mantemento das ICT.</p> <p>0Zonas do edificio. Recintos e rexistros de ICT. Canalizacións e infraestrutura de distribución.</p> <p>Equipamento de captación: antenas. Tipos e características técnicas; criterios de selección.</p> <p>Equipamento de distribución de sinais: derivadores, repartidores, mesturadores, separadores, etc. Tipos e características técnicas.</p> <p>Distribución de sinais: redes de distribución, de dispersión e interior de usuario. Características técnicas.</p> <p>Simbología das instalacións.</p> <p>Tipos de cableamento empregado nas instalacións: cable coaxial, de pares trenzados e fibra óptica, etc.</p> <p>Fogar dixital . Clasificación das vivendas segundo os niveis establecidos pola normativa.</p> <p>Evolucións nos aspectos técnico e normativo.</p> <p>Normativa reguladora da actividade de instalación e mantemento das ICT.</p> <p>Normativa reguladora da radio e televisión dixital canto á asignación de espectro electromagnético, tecnoloxías empregadas e demais aspectos salientables.</p> <p>Instalacións de recepción e distribución de televisión e radio.</p> <p>Instalacións e sistemas de telefonía: centrais telefónicas privadas e sistemas de telefonía interior.</p> <p>Rede telefónica conmutada: tipoloxía e características.</p> <p>Servizos de banda larga: SAFI, cable, etc.</p> <p>Especificacións técnicas das ICT.</p> <p>Normativa de ICT e REBT: aplicación á configuración das instalacións. Instalación de posta a terra aplicada aos sistemas de ICT.</p> <p>Cálculo dos parámetros das infraestruturas comúns de telecomunicacións: nivel de sinal nun punto, ganancia, atenuación, BER (VBER, CBER e LBER), relación sinal-ruído (C/N e S/N), relación amplitude-frecuencia en canle e en banda, período de garda, MER, ec</p> <p>Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de ICT.</p> <p>Software para deseño de sistemas de distribución de radio e televisión.</p> <p>Elaboración de esquemas.</p> <p>Interferencia e coordinación con outras instalacións.</p> <p>Configuración e dimensionamento de elementos e equipamentos de instalacións de radio e televisión, comúns de telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.</p> <p>Criterios de selección do material instalado no exterior das edificacións atendendo ao contorno urbanístico e paisaxístico.</p> <p>0Coidado da instrumentación e da ferramenta.</p> <p>Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores coaxiais, condutores de pares trenzados ou fibra óptica, etc.</p> <p>Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas dedicadas.</p> <p>Criterios de calidade.</p> <p>Verificacións regulamentarias.</p> <p>Documentación esixida pola normativa.</p>

4.1.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	Duración (sesións)

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	
1.1.1 Coñecer a lexislación sobre as Infraestructuras Comúns de Telecomunicacións (ICT) RD 346/2011 (3 sesións) - Coñecer os aspectos relevantes da lexislación vixente sobre instalacións das ICT	<ul style="list-style-type: none"> Exposición relativa a tipos de sinais e canalizacións utilizadas, cumprindo a normativa actual. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudo e interpretación da lexislación relativa as ICT. Sultura na interpretación do Regulamento de Infraestructuras Comúns de Telecomunicacións RD 346/2011 	<ul style="list-style-type: none"> O alumno coñecerá a normativa que ten que aplicar tanto na distribución de sinais como a súa distribución, así como a aplicación da lexislación en cada unha das partes. 	<ul style="list-style-type: none"> Fotocopias, presentacións en Power Point, Internet, material dispoñible en el aula, manuais de distintas marcas comerciais, Proxector, encerado, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Apuntes, Regulamento ICT e esquemas LC.2 - Observando o progreso dos traballos LC.3 - Cotexar o avance experimentado LC.4 - Cotexar o avance experimentado LC.5 - Cotexar o avance experimentado PE.1 - Apuntes e exercicios PE.2 - Apuntes e exercicios PE.3 - Apuntes e exercicios PE.4 - Apuntes e exercicios PE.5 - Aplicación do Regulamento ICT PE.6 - Apuntes, e Regulamento ICT PE.7 - Apuntes, e Regulamento ICT PE.8 - Apuntes, e Regulamento ICT PE.9 - Apuntes, e Regulamento ICT PE.10 - Apuntes, Regulamento ICT e esquemas PE.11 - Apuntes, Regulamento ICT e esquemas PE.12 - Esquema de distribución PE.13 - Control de la simboloxía aplicada PE.14 - Cumprimento da normativa PE.15 PE.17 - Apuntes, Regulamento ICT e esquemas TO.2 - proxecto. Esquemas TO.3 - Cotexar o avance experimentado TO.5 - Fichas técnicas 	5,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Tipos de sinais unha ICT-I - Estudiar os distintos tipos de sinais que conforman as instalacións das ICT		<ul style="list-style-type: none"> Exposición detallada dos tipos de sinais que o Regulamento obriga a instalar na edificacións de vivendas e locais comerciais. (RTV, TBA, STDP, SAFI) e outras que poderían intergrarse Estudo das distintas sinais e as características de cada unha delas 	<ul style="list-style-type: none"> Que o alumno coñeza as distintas sinais que integran as instalación de ICT 	<ul style="list-style-type: none"> Proxector, encerado, ordenadores con acceso a Internet 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Apuntes, Regulamento ICT e esquemas PE.1 - Apuntes e exercicios PE.2 - Apuntes e exercicios PE.4 - Apuntes e exercicios PE.9 - Apuntes, e Regulamento ICT PE.11 - Apuntes, Regulamento ICT e esquemas PE.13 - Control de la simboloxía aplicada PE.18 - Cotexar o avance experimentado TO.1 - montaxe TO.2 - proxecto. Esquemas TO.3 - Cotexar o avance experimentado 	7,0
Tipos de canalizacións nas ICT-II - Describir os tipos de canalizacións e os compoñentes que a integran	<ul style="list-style-type: none"> Describir as funcións e as características das canalizacións e dos elementos que as integran según o Regulamento. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudo das canalizacións consultando o Regulamento e canta documentación considere en Internet, catálogos comerciais, etc. Realizará esquemas que simplifiquen o contido do Regulamento. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñecer e definir según a lexislación as distintas canalizacións para os servizos das sinais de telecomunicacións 	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de esquemas, ordenadores conectados a Internet, proxector, encerado 	<ul style="list-style-type: none"> PE.5 - Aplicación do Regulamento ICT PE.6 - Apuntes, e Regulamento ICT PE.7 - Apuntes, e Regulamento ICT PE.9 - Apuntes, e Regulamento ICT PE.11 - Apuntes, Regulamento ICT e esquemas PE.12 - Esquema de distribución PE.13 - Control de la simboloxía aplicada PE.15 PE.16 - Apuntes, Regulamento ICT e esquemas PE.17 - Apuntes, Regulamento ICT e esquemas PE.18 - Cotexar o avance experimentado TO.2 - proxecto. Esquemas TO.4 - Fichas técnicas 	8,0



	TOTAL	20,0
--	-------	------

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Análise, montaxe, verificación e mantemento dos sistemas de captación de sinais de Radio e Televisión terrestre e vía satélite.	23

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións, para o que analiza as redes que as compoñen e describe a función e as características dos equipamentos e dos elementos que as integran.	NO
RA2 - Configura infraestruturas de telecomunicacións, para o que representa as instalacións sobre planos e elabora esquemas.	NO
RA3 - Instala infraestruturas comúns de telecomunicacións aplicando técnicas establecidas, e verifica a adecuación á normativa e á calidade das instalacións.	NO
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións, medindo parámetros e axustando os seus elementos.	NO
RA5 - Mantén infraestruturas comúns de telecomunicacións, asignando tarefas e recursos e verificando a calidade das intervencións.	NO
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.	NO

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Propagación de sinais de radio e TV 1.2 Sistemas de captación terrestre e satélite. Normas de seguridade. 1.3 Cable para as instalacións de radio e TV 1.4 Normas de seguridade	1	Transmisión e captación de sinais de RTV	4,0
2.1 Coñecer distintos compoñentes utilizados nas instalacións de distribución de RTV 2.2 Exercicios de montaxe tendo en conta as normas, deseño e cálculo das instalacións	2	Montaxe de instalacións e distribución de TV e radio	11,0
3.1 Propagación de TV por satélite. 3.2 Instalacións de antenas de satélite	3	Montaxe de instalacións de RTV vía satélite.	8,0
TOTAL			23

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 (%)
CA1.1 Identifícaronse os tipos e as características de instalacións de recepción de sinais de radio e televisión de acordo coa normativa sobre infraestruturas comúns de telecomunicacións en edificios.	● PE.1 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquemas	S	1
CA1.4 Identifícaronse os tipos e as características de instalacións de banda larga de acordo coa normativa sobre infraestruturas comúns de telecomunicacións en edificios.	● PE.2 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquemas	S	1
CA1.9 Recoñecéronse os tipos e a función dos recintos e dos rexistros dunha ICT.	● PE.3 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquemas	S	1
CA1.11 Identifícaronse os tipos de redes que compoñen a ICT	● PE.4 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquemas	S	2

Craterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.12 Identifícanse as zonas do edificio indicadas pola normativa.	● PE.5 - Apuntes,exercicios, Regulamento e esquemas	S	1
CA1.13 Identifícanse os equipamentos das instalacións de radio e televisión, de telefonía, de banda larga e de portaría e videoportaría automáticas.	● PE.6 - Apuntes,exercicios, Regulamento e esquemas	S	4
CA1.14 Recoñeuse a función dos elementos das instalacións de radio e televisión, de telefonía, de banda larga, e de portaría e videoportaría automáticas.	● PE.7 - Apuntes,exercicios, Regulamento e esquemas	S	2
CA1.15 Identifícanse as características técnicas dos dispositivos.	● PE.8 - Apuntes,exercicios, Regulamento e esquemas	S	2
CA1.16 Consideráronse posibles evolucións tecnolóxicas e normativas.	● PE.9 - Apuntes,exercicios, Regulamento e esquemas	S	2
CA2.1 Identifícanse as especificacións técnicas das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.	● PE.10 - Apuntes,exercicios, Regulamento e esquemas	S	2
CA2.2 Verifícanse as características das instalacións de recepción de sinais de radio e televisión, segundo a súa situación xeográfica con respecto aos puntos de emisión.	● TO.1 - Observación Medidor de Campo	S	2
CA2.4 Calculáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos.	● PE.11 - Apuntes,exercicios, Regulamento e esquemas	S	2
CA2.5 Elaboráronse os esquemas, coa simboloxía normalizada.	● TO.2 - Montaxes realizados	S	4
CA2.7 Seleccionáronse elementos das instalacións de radio, televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.	● PE.12 - Apuntes,exercicios, Regulamento e esquemas	S	4
CA2.9 Tivéronse en conta interferencias con outras instalacións.	● TO.3 - Observación con líneas eléctricas próxima	S	4
CA3.1 Aplícase o plan de montaxe das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.	● PE.13 - Apuntes,exercicios, Regulamento e esquemas	S	4
CA3.2 Programáronse as actividades de montaxe.	● TO.4 - Montaxes realizados	S	4
CA3.3 Verifícase ou executouse a traza da instalación.	● PE.14 - Apuntes,exercicios, Regulamento e esquemas	S	5
CA3.4 Verifícase ou executouse a montaxe e a orientación dos elementos de captación de sinais.	● TO.5 - Montaxes realizados	S	4
CA3.8 Aplícanse os criterios de calidade nas operacións de montaxe e verificación.	● PE.15 - Apuntes,exercicios, Regulamento e esquemas	S	2
CA3.9 Optimízase o emprego de materiais nos procesos de montaxe.	● TO.6 - Coidado dos materiais	S	2
CA3.10 Realizáronse tarefas de execución e verificación tendo en conta criterios básicos de eficiencia.	● TO.7 - Esquemas e Memorias presentadas	S	3
CA3.11 Tívoise en conta o coidado da instrumentación e da ferramenta empregada nas operacións de verificación e execución.	● TO.8 - Control e coidado da ferramentas utilizadas	S	2
CA3.12 Organización do traballo en equipo.	● TO.9 - Participación no grupo	S	2
CA4.1 Aplícase o plan de comprobación e posta en servizo.	● TO.10 - Traballo en equipo	S	3
CA4.2 Utilizáronse os medios, as ferramentas informáticas e os instrumentos de medida específicos para cada instalación.	● TO.11 - Traballo en equipo	S	3
CA4.3 Axustáronse os equipamentos de cabeceira das instalacións de telecomunicacións en modo local ou de xeito remoto, vía telefónica (GSM ou outros) e a través de internet.	● PE.16 - Aplicación según o Regulamento	S	2
CA4.5 Realizáronse medidas e probas de funcionamento.	● PE.17 - Apuntes,exercicios, Regulamento e esquema	S	2
CA5.1 Programáronse as actividades de mantemento preventivo.	● PE.18 - Apuntes,exercicios, Regulamento e esquema	S	2
CA5.2 Determináronse os recursos para o mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.	● PE.19 - Apuntes,exercicios, Regulamento e esquema	S	2
CA5.3 Tivéronse en conta as instrucións de mantemento de fábrica.	● TO.12 - Observación	S	3

Craterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.4 Elaborouse un protocolo de intervención segundo o tipo de mantemento.	● LC.1 - Observación da corrección dos fallos provocados	S	3
CA5.5 Aplicáronse as técnicas propias de cada instalación para a localización de avarías.	● PE.20 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquema	S	3
CA5.6 Diagnosticáronse as causas de avarías nas instalacións.	● PE.21 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquema	S	2
CA5.8 Aplicáronse criterios de seguridade no mantemento das instalacións.	● PE.22 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquema	S	1
CA6.2 Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	● TO.13 - Observación	S	1
CA6.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	● TO.14 - Observación	S	1
CA6.4 Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.	● PE.23 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquema	S	1
CA6.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	● PE.24 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquema	S	2
CA6.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	● PE.25 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquema	S	2
CA6.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.	● PE.26 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquema	S	2
CA6.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	● LC.2 - Observar o coidado dos residuos selectivos	S	2
CA6.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	● TO.15 - Observar a limpeza e dos riscos	S	1
TOTAL			100

4.2.e) Contidos

Contidos
Normativa de aplicación en instalación e mantemento das ICT.
Equipamento de captación: antenas. Tipos e características técnicas; criterios de selección.
Equipamento de cabeceira: amplificadores, moduladores, convertedores e transmoduladores, etc. Tipos e características técnicas.
Equipamento de distribución de sinais: derivadores, repartidores, mesturadores, separadores, etc. Tipos e características técnicas.
Distribución de sinais: redes de distribución, de dispersión e interior de usuario. Características técnicas.
Simbología das instalacións.
Tipos de cableamento empregado nas instalacións: cable coaxial, de pares trenzados e fibra óptica, etc.
Fogar dixital . Clasificación das vivendas segundo os niveis establecidos pola normativa.
Normativa reguladora da radio e televisión dixital canto á asignación de espectro electromagnético, tecnoloxías empregadas e demais aspectos salientables.
Instalacións de recepción e distribución de televisión e radio.
Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de ICT.
Software para deseño de sistemas de distribución de radio e televisión.
Elaboración de esquemas.
Interferencia e coordinación con outras instalacións.

Contidos
Configuración e dimensionamento de elementos e equipamentos de instalacións de radio e televisión, comúns de telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.
Criterios de selección do material instalado no exterior das edificacións atendendo ao contorno urbanístico e paisaxístico.
Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe.
Coidado da instrumentación e da ferramenta.
Traballo en equipo.
Técnicas de montaxe de instalacións de captación e distribución de redes de televisión e radio.
Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.
Eficiencia e organización do traballo.
Parámetros de funcionamento nas instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.
Instrumentos e procedementos de medida e de orientación dos elementos de captación de sinais e de cabeceira en instalacións de ICT.
Verificacións regulamentarias.
Mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.
Recursos para o mantemento. Instrumentos de medida.
Prevenção de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás infraestruturas comúns de telecomunicacións.
Prevenção 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 comúns de telecomunicación.
Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso.
Normativa reguladora en xestión de residuos.
Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.

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	

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	
Transmisión e captación de sinais de RTV - Estudiaremos a transmisión de sinais e os elementos para a captación e distribución pasando por todos os elementos pasivos ata os BAU.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición relativa as características que se dan na propagación e captación de sinais de radio e televisión terrestres. Ondas electromagnéticas. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudio da transmisión de sinais mediante a documentación facilitada por o profesor e toda aquela que poida conseguir mediante manuais de as casas especializadas, Internet, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñecer o proceso de transmisión das sinais, tipos de canais, frecuencia, lonxitude de onda 	<ul style="list-style-type: none"> Diapositivas, Internet, encerado, 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquemas PE.2 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquemas PE.3 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquemas PE.4 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquemas PE.5 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquemas PE.7 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquemas PE.8 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquemas PE.9 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquemas PE.10 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquemas PE.11 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquemas PE.15 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquemas PE.22 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquema PE.26 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquema TO.2 - Montaxes realizados TO.3 - Observación con líneas eléctricas próxima TO.5 - Montaxes realizados TO.11 - Traballo en equipo 	4,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Montaxe de instalacións e distribución de TV e radio - Consideracións a ter en conta en instalación interior de distribución de sinais de RTV	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación sobre tipos de antenas, amplificadores de mástil, mezcladores, tipos de equipos de cabeceira de cabeceira, elementos de distribución, tomas 	<ul style="list-style-type: none"> • Os alumnos estudiarán cada elemento que forma parte da captación e distribución das sinais de RTV e procederá co a axuda do profesor facer montaxes con todos estes compoñentes. Previo o montaxe realizara esquemas aplicando a simboloxía en un programa de deseño gráfico (AutoCad.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Coñecer a propagación terrestre de sinais de TV e radio. Recepción terrestre de ondas electromagnéticas con antenas. Parte de unha antena. Tipos de antenas. Características de unha antena. Normas de seguridade. Cable para a instalación de RTV. Realización de distintos tipos de conectores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proxector, encerado, Ordenadores con conexión a Internet, Medios materias do taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Observación da corrección dos fallos provocados • LC.2 - Observar o coidado dos residuos selectivos • PE.6 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquemas • PE.7 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquemas • PE.9 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquemas • PE.12 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquemas • PE.13 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquemas • PE.14 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquemas • PE.16 - Aplicación según o Regulamento • PE.17 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquema • PE.18 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquema • PE.19 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquema • PE.20 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquema • PE.21 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquema • PE.23 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquema • PE.24 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquema • PE.25 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquema • TO.1 - Observación Medidor de Campo • TO.2 - Montaxes realizados • TO.3 - Observación con líneas eléctricas próxima • TO.4 - Montaxes realizados 	11,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.6 - Coidado dos materias • TO.7 - Esquemas e Memorias presentadas • TO.8 - Control e coidado da ferramentas utilizadas • TO.9 - Participación no grupo • TO.10 - Traballo en equipo • TO.13 - Observación • TO.14 - Observación 	
Montaxe de instalacións de RTV vía satélite. - Coñecer os compoñentes utilizados no tratamento e distribución de sinais vía satélite.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicará a transmisión de sinais por satélite, os distintos compoñentes que conforman este tipo de instalacións, programas informáticos que facilitan a orientación das antenas, como poden transitar sinais terrestres e de satélite por un mesmo cable. Poñerá os medios para que todos os alumnos realice a montaxe e medicións de sinais de televisión por satélite. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudará os distintos compoñentes que conforman unha instalación de captación de sinais por satélite e realizará o montaxe, orientación, distribución e posta en marcha no televisor correspondente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Propagación e captación de TV por satélite. Partes de un sistema de recepción de TV por satélite. Tipos de antenas e LNB. Orientación de antenas. Montaxe de distintos tipos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Encerado, diapositivas, Internet para obter os datos de orientación, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • PE.7 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquemas • PE.9 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquemas • PE.23 - Apuntes, exercicios, Regulamento e esquema • TO.2 - Montaxes realizados • TO.4 - Montaxes realizados • TO.8 - Control e coidado da ferramentas utilizadas • TO.9 - Participación no grupo • TO.10 - Traballo en equipo • TO.12 - Observación • TO.15 - Observar a limpeza e dos riscos 	8,0
TOTAL						23,0

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Análise, montaxe, verificación e mantemento de Instalacións das distintas sinais de unha (ICT).	55

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións, para o que analiza as redes que as compoñen e describe a función e as características dos equipamentos e dos elementos que as integran.	NO
RA2 - Configura infraestruturas de telecomunicacións, para o que representa as instalacións sobre planos e elabora esquemas.	NO
RA3 - Instala infraestruturas comúns de telecomunicacións aplicando técnicas establecidas, e verifica a adecuación á normativa e á calidade das instalacións.	NO
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións, medindo parámetros e axustando os seus elementos.	NO
RA5 - Mantén infraestruturas comúns de telecomunicacións, asignando tarefas e recursos e verificando a calidade das intervencións.	SI
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

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Realizar esquemas en AutoCad que representen as distintas partes das canalizacións 1.2 Realizaremos esquemas da distribución e conexión das distintas sinais.	1	Esquemas das distintas partes dos exercicios de montaxe	10,0
2.1 Montaxe da infraestrutura necesaria. 2.2 Montaxe das conduccións de sinais e o seu conxicionado	2	Exercicios prácticos de instalacións de sinais e canalizacións (ICT)	45,0
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 Identifícanse os tipos e as características de instalacións de recepción de sinais de radio e televisión de acordo coa normativa sobre infraestruturas comúns de telecomunicacións en edificios.	• PE.1	S	3
CA1.2 Identifícanse os tipos e as características de instalacións de telefonía interior de acordo coa normativa sobre infraestruturas comúns de telecomunicacións en edificios.	• PE.2	S	3
CA1.4 Identifícanse os tipos e as características de instalacións de banda larga de acordo coa normativa sobre infraestruturas comúns de telecomunicacións en edificios.	• PE.3	S	3
CA1.7 Descríbense as posibilidades de integración, a nivel de infraestrutura executada con tecnoloxías de acceso ultrarrápidas, entre a infraestrutura común de telecomunicacións (ICT) e os sistemas domésticos.	• PE.4	S	3
CA1.9 Recoñécense os tipos e a función dos recintos e dos rexistros dunha ICT.	• PE.5	S	2
CA1.10 Identifícanse os tipos de canalizacións.	• PE.6	S	3
CA1.11 Identifícanse os tipos de redes que compoñen a ICT	• PE.7	S	3
CA1.12 Identifícanse as zonas do edificio indicadas pola normativa.	• PE.8	S	3

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.13 Identifícanse os equipamentos das instalacións de radio e televisión, de telefonía, de banda larga e de portaría e videoportaría automáticas.	• PE.9	S	4
CA1.15 Identifícanse as características técnicas dos dispositivos.	• PE.10	S	2
CA1.16 Consideráronse posibles evolucións tecnolóxicas e normativas.	• TO.1	S	2
CA2.1 Identifícanse as especificacións técnicas das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.	• PE.11	S	2
CA2.3 Representáronse sobre planos os trazados e os elementos da instalación (cableamentos, arquetas e rexistros, etc.).	• TO.2	S	3
CA2.4 Calculáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos.	• PE.12	S	3
CA2.5 Elaboráronse os esquemas, coa simboloxía normalizada.	• TO.3	S	2
CA2.6 Dimensionáronse os elementos da instalación.	• PE.13	S	2
CA2.7 Seleccionáronse elementos das instalacións de radio, televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.	• PE.14	S	2
CA2.8 Dimensionáronse os elementos da instalación eléctrica dedicada.	• PE.15	S	2
CA2.9 Tivéronse en conta interferencias con outras instalacións.	• PE.16	S	2
CA2.10 Configúranse as instalacións tendo en conta a posibilidade de ampliacións.	• PE.17	S	2
CA2.11 Aplicouse a normativa de ICT e o REBT na configuración da instalación.	• PE.18	S	2
CA2.12 Realizouse unha selección do material instalado no exterior das edificacións tendo en conta o ámbito urbanístico e paisaxístico.	• PE.19	S	1
CA3.1 Aplicouse o plan de montaxe das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.	• PE.20	S	2
CA3.2 Programáronse as actividades de montaxe.	• LC.1	S	2
CA3.3 Verificouse ou executouse a traza da instalación.	• LC.2	S	2
CA3.4 Verificouse ou executouse a montaxe e a orientación dos elementos de captación de sinais.	• LC.3	S	2
CA3.5 Verificouse ou executouse a montaxe de canalizacións e condutores.	• PE.21	S	2
CA3.6 Verificouse ou executouse a montaxe e a configuración dos equipamentos e dos elementos característicos de cada instalación.	• PE.22	S	2
CA3.7 Verificouse ou executouse a montaxe das instalacións eléctricas dedicadas.	• PE.23	S	2
CA3.8 Aplicáronse os criterios de calidade nas operacións de montaxe e verificación.	• TO.4	S	2
CA3.9 Optimizouse o emprego de materiais nos procesos de montaxe.	• TO.5	S	1
CA3.11 Tívoise en conta o coidado da instrumentación e da ferramenta empregada nas operacións de verificación e execución.	• TO.6	S	2
CA3.12 Organización do traballo en equipo.	• TO.7	S	1
CA4.1 Aplicouse o plan de comprobación e posta en servizo.	• TO.8	S	1
CA4.2 Utilizáronse os medios, as ferramentas informáticas e os instrumentos de medida específicos para cada instalación.	• TO.9	S	1

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA4.3 Axustáronse os equipamentos de cabeceira das instalacións de telecomunicacións en modo local ou de xeito remoto, vía telefónica (GSM ou outros) e a través de internet.	• PE.24	S	1
CA4.4 Verificouse que os resultados obtidos nas medidas cumpran a normativa ou estean dentro das marxes establecidas de funcionamento.	• PE.25	S	1
CA4.5 Realizáronse medidas e probas de funcionamento.	• TO.10	S	1
CA5.1 Programáronse as actividades de mantemento preventivo.	• PE.26	S	1
CA5.2 Determináronse os recursos para o mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.	• PE.27	S	1
CA5.3 Tivéronse en conta as instrucións de mantemento de fábrica.	• TO.11	S	2
CA5.4 Elaborouse un protocolo de intervención segundo o tipo de mantemento.	• TO.12	S	2
CA5.5 Aplicáronse as técnicas propias de cada instalación para a localización de avarías.	• PE.28	S	1
CA5.6 Diagnosticáronse as causas de avarías nas instalacións.	• LC.4	S	1
CA5.7 Restituíuse o funcionamento da instalación, substituindo equipamentos ou elementos.	• TO.13	S	1
CA5.8 Aplicáronse criterios de seguridade no mantemento das instalacións.	• TO.14	S	1
CA5.9 Formalizouse a documentación propia do mantemento (fichas de intervención, históricos de avarías, diagramas, informes e memorias de mantemento, etc.).	• TO.15	S	1
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.	• LC.5	S	1
CA6.2 Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	• TO.16	S	2
CA6.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	• LC.6	S	1
CA6.4 Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.	• PE.29	S	1
CA6.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	• LC.7	S	1
CA6.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	• PE.30	S	1
CA6.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.	• PE.31	S	1
CA6.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	• TO.17	S	1
CA6.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	• TO.18	S	1
TOTAL			100

4.3.e) Contidos

Contidos
Normativa de aplicación en instalación e mantemento das ICT.
0Zonas do edificio. Recintos e rexistros de ICT. Canalizacións e infraestrutura de distribución.
Equipamento de captación: antenas. Tipos e características técnicas; criterios de selección.

Contidos

Equipamento de distribución de sinais: derivadores, repartidores, mesturadores, separadores, etc. Tipos e características técnicas.

Distribución de sinais: redes de distribución, de dispersión e interior de usuario. Características técnicas.

Simbología das instalacións.

Tipos de cableamento empregado nas instalacións: cable coaxial, de pares trenzados e fibra óptica, etc.

Fogar dixital . Clasificación das vivendas segundo os niveis establecidos pola normativa.

Evolucións nos aspectos técnico e normativo.

Normativa reguladora da actividade de instalación e mantemento das ICT.

Instalacións de recepción e distribución de televisión e radio.

Servizos de banda larga: SAFI, cable, etc.

Especificacións técnicas das ICT.

Cálculo dos parámetros das infraestruturas comúns de telecomunicacións: nivel de sinal nun punto, ganancia, atenuación, BER (VBER, CBER e LBER), relación sinal-ruído (C/N e S/N), relación amplitude-frecuencia en canle e en banda, período de garda, MER, ec

Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de ICT.

Elaboración de esquemas.

Configuración e dimensionamento de elementos e equipamentos de instalacións de radio e televisión, comúns de telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.

Criterios de selección do material instalado no exterior das edificacións atendendo ao contorno urbanístico e paisaxístico.

Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe.

Coidado da instrumentación e da ferramenta.

Traballo en equipo.

Técnicas de montaxe de instalacións de captación e distribución de redes de televisión e radio.

Técnicas específicas da montaxe de instalacións de telefonía e sistemas de banda larga.

Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores coaxiais, condutores de pares trenzados ou fibra óptica, etc.

Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas dedicadas.

Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.

Eficiencia e organización do traballo.

Posta en servizo das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.

Parámetros de funcionamento nas instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.

Axustes e posta a punto, en modo local e de xeito remoto, vía telefónica (GSM ou outros) e a través de internet.

Verificacións regulamentarias.

Documentación esixida pola normativa.

Mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.

Puntos de inspección para o mantemento e parámetros que cumpra controlar.

Protocolos de intervención segundo o tipo de mantemento.

Recursos para o mantemento. Instrumentos de medida.

Contidos
Mantemento correctivo. Localización de avarías e disfuncións en equipamentos e en instalacións de infraestruturas de telecomunicacións.
Reparación de instalacións de infraestruturas de telecomunicacións en edificios. Ferramentas e utensilios para a reparación e o mantemento.
Documentación aplicada ao mantemento.
Prevenção de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Elaboración de manuais de servizo e mantemento.
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás infraestruturas comúns de telecomunicacións.
Prevenção 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 comúns de telecomunicación.
Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso.
Normativa reguladora en xestión de residuos.
Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.

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)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos			
Actividade (título e descrición)				Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Esquemas das distintas partes dos exercicios de montaxe - Realizaremos a representación gráfica das distintas sinais das ICT sobre planos e esquemas elaborados por os alumnos. Teranse en conta as normas de seguridade propias de este tipo de montaxes.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor explicará e facilitará os medios para a realización dos esquemas das distintas partes que coforman as canalizacións e as sinais que transitarán. Conxuntamente aplicaremos o Regulamento de forma que nos quede simplificado o seu contido nos distintos esquemas e montaxes que se realizarán 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicará o contido do Regulamento das ICT en gráficos e esquemas que a súa vez sirvan para a realización dos montaxes prácticos das distintas canalización e as sinais de daca unha delas. 	<ul style="list-style-type: none"> Esquemas e montaxe da simulación de un edificio de tres plantas con locais comerciais. Diseño das distintas canalizacións e as distintas sinais aplicando o Regulamento. 	<ul style="list-style-type: none"> Oredenadores con Internet, esquemas, documentación complementaria, diapositivas, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.2 • LC.3 • LC.5 • LC.7 • PE.1 • PE.2 • PE.3 • PE.4 • PE.5 • PE.7 • PE.8 • PE.10 • PE.11 • PE.14 • PE.15 • PE.17 • PE.18 • PE.19 • PE.20 • PE.22 • PE.23 • PE.24 • PE.30 • PE.31 • TO.1 	10,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.2 • TO.3 • TO.4 • TO.5 • TO.11 • TO.12 • TO.15 • TO.16 • TO.17 • TO.18 	

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	
Exercicios prácticos de instalacións de sinais e canalizacións (ICT) - Realízanse exercicios prácticos sobre as infraestruturas comúns de telecomunicacións aplicando técnicas establecidas, e verificando a adecuación á normativa e á calidade das instalacións.	<ul style="list-style-type: none"> Analizaremos os distintos operadores que conforman este tipo de instalacións de forma que se conecten correctamente (tipos de equipos de cabeceira, repartidores, mezcladores, distribuidores, BAT, etc. así como a aplicación correcta da inserción tanto nas regletas de telefonía como en los terminais RJ-45 	<ul style="list-style-type: none"> Confecionará os distintos esquemas. Realizará os exercicios prácticos dos montaxe correspondentes. (Canalizacións e distribución das distintas sinais e os elementos de conexión correspondentes. O termo da práctica realizaranse as correspondentes comprobacións e medidas) 	<ul style="list-style-type: none"> Coñecer a tipoloxía das canalizacións, simular os distintos elementos de conexión (AE, RE, RITI, RITU, RS, RTR, etc), e os elementos pasivos utilizados na distribución das distintas sinais 	<ul style="list-style-type: none"> Reglamento de ICT, apuntes, esquemas, conexión a Internet, presentacións en Páwor P. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.4 LC.6 PE.5 PE.6 PE.8 PE.9 PE.12 PE.13 PE.16 PE.21 PE.25 PE.26 PE.27 PE.28 PE.29 TO.1 TO.6 TO.7 TO.8 TO.9 TO.10 TO.13 TO.14 	45,0
TOTAL						55,0

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Telefonía básica e dixital. instalación e montaxe	16

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións, para o que analiza as redes que as compoñen e describe a función e as características dos equipamentos e dos elementos que as integran.	NO
RA2 - Configura infraestruturas de telecomunicacións, para o que representa as instalacións sobre planos e elabora esquemas.	NO
RA3 - Instala infraestruturas comúns de telecomunicacións aplicando técnicas establecidas, e verifica a adecuación á normativa e á calidade das instalacións.	NO
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións, medindo parámetros e axustando os seus elementos.	NO
RA5 - Mantén infraestruturas comúns de telecomunicacións, asignando tarefas e recursos e verificando a calidade das intervencións.	NO
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.	NO

4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Elaboración de esquemas das distintas alternativas de montaxes	1	Exercicios prácticos de telefonía.	16,0
1.2 Exercicios de montaxe de centrais interiores de reparto de sinais de telefonía			
1.3 Montaxe de tomas, latigillos RJ 11 e RJ-45			
1.4 Coidado na utilización correcta da instrumentación e da ferramenta			
TOTAL			16

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 (%)
CA1.2 Identifícanse os tipos e as características de instalacións de telefonía interior de acordo coa normativa sobre infraestruturas comúns de telecomunicacións en edificios.	• PE.1	S	3
CA1.3 Identifícanse os tipos e as características do sistema de cableamento estruturado.	• PE.2	S	3
CA1.4 Identifícanse os tipos e as características de instalacións de banda larga de acordo coa normativa sobre infraestruturas comúns de telecomunicacións en edificios.	• PE.3	S	4
CA1.6 Clasifícanse as vivendas segundo os criterios especificados pola normativa canto ao fogar dixital .	• PE.4	S	2
CA1.8 Relacionouse a simboloxía cos elementos e cos equipamentos da instalación.	• PE.5	S	6
CA1.13 Identifícanse os equipamentos das instalacións de radio e televisión, de telefonía, de banda larga e de portaría e videoportaría automáticas.	• PE.6	S	4
CA1.14 Recoñeceuse a función dos elementos das instalacións de radio e televisión, de telefonía, de banda larga, e de portaría e videoportaría automáticas.	• PE.7	S	4
CA1.16 Consideráronse posibles evolucións tecnolóxicas e normativas.	• PE.8	S	2

Critérios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.5 Elaboráronse os esquemas, coa simboloxía normalizada.	• TO.1	S	4
CA2.7 Seleccionáronse elementos das instalacións de radio, televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.	• TO.2	S	4
CA3.1 Aplicouse o plan de montaxe das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.	• PE.9	S	6
CA3.2 Programáronse as actividades de montaxe.	• LC.1	S	6
CA3.3 Verificouse ou executouse a traza da instalación.	• PE.10	S	6
CA3.9 Optimizouse o emprego de materiais nos procesos de montaxe.	• TO.3	S	3
CA3.11 Tívoise en conta o coidado da instrumentación e da ferramenta empregada nas operacións de verificación e execución.	• LC.2	S	3
CA3.12 Organización do traballo en equipo.	• LC.3	S	3
CA4.1 Aplicouse o plan de comprobación e posta en servizo.	• TO.4	S	3
CA4.2 Utilizáronse os medios, as ferramentas informáticas e os instrumentos de medida específicos para cada instalación.	• LC.4	S	4
CA4.5 Realizáronse medidas e probas de funcionamento.	• LC.5	S	3
CA5.2 Determináronse os recursos para o mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.	• PE.11	S	5
CA5.3 Tivéronse en conta as instrucións de mantemento de fábrica.	• LC.6	S	3
CA5.5 Aplicáronse as técnicas propias de cada instalación para a localización de avarías.	• LC.7	S	4
CA5.6 Diagnosticáronse as causas de avarías nas instalacións.	• PE.12	S	3
CA5.8 Aplicáronse criterios de seguridade no mantemento das instalacións.	• LC.8	S	3
CA6.2 Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	• LC.9	S	3
CA6.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	• TO.5	S	3
CA6.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	• TO.6	S	3
TOTAL			100

4.4.e) Contidos

Contidos
Normativa de aplicación en instalación e mantemento das ICT. Equipamento para os sistemas de portaría e videoportaría automáticas. Tipos e características técnicas. Simboloxía das instalacións. Tipos de cableamento empregado nas instalacións: cable coaxial, de pares trenzados e fibra óptica, etc. Fogar dixital . Clasificación das vivendas segundo os niveis establecidos pola normativa.

Contidos
<p>Evolucións nos aspectos técnico e normativo.</p> <p>Instalacións e sistemas de telefonía: centrais telefónicas privadas e sistemas de telefonía interior.</p> <p>Cableamento estruturado: características e composición.</p> <p>Rede telefónica conmutada: tipoloxía e características.</p> <p>Instalacións de portaría e videoportaría automáticas.</p> <p>Elaboración de esquemas.</p> <p>Configuración e dimensionamento de elementos e equipamentos de instalacións de radio e televisión, comúns de telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.</p> <p>Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe.</p> <p>Coidado da instrumentación e da ferramenta.</p> <p>Traballo en equipo.</p> <p>Técnicas específicas da montaxe de instalacións de telefonía e sistemas de banda larga.</p> <p>Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.</p> <p>Eficiencia e organización do traballo.</p> <p>Posta en servizo das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.</p> <p>Parámetros de funcionamento nas instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.</p> <p>Mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.</p> <p>Prevenção de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.</p> <p>Prevenção de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.</p> <p>Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.</p> <p>Normativa reguladora en xestión de residuos.</p> <p>Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.</p>

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	

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	
Exercicios prácticos de telefonía. - Realizaremos instalacións e sistemas de telefonía: centrais telefónicas privadas e sistemas de telefonía interior. Técnicas específicas da montaxe de instalacións de telefonía e sistemas	<ul style="list-style-type: none"> Exposición das diferentes prácticas de instalacións de telefonía, así como a conexión correcta dos distintos dispositivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Esquemas e prácticas do montaxe de unha central privada de telefonía con dúas entradas e oito saídas para outras tantas tomas. Aplicación de regletas de telefonía na distribución. Prácticas sobre latiguillos R11 e R45. Conceptos básicos de redes de datos 	<ul style="list-style-type: none"> Conocer os compoñentes e materias das instalacións de telefonía interior Aprenderás cal e misión dos diferentes elementos que conforman estas instalacións. Realizarás diferentes prácticas de instalacións de telefonía interior. 	<ul style="list-style-type: none"> Proxector, encerado, ordenadores con acceso a Internet, material dispoñible para este tipo de instalacións. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.2 LC.3 LC.4 LC.5 LC.6 LC.7 LC.8 LC.9 PE.1 PE.2 PE.3 PE.4 PE.5 PE.6 PE.7 PE.8 PE.9 PE.10 PE.11 PE.12 TO.1 TO.2 TO.3 TO.4 	16,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.5 • TO.6 	
TOTAL						16,0

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Control de accesos . Porteiros e videoporteiros. Instalación e montaxe.	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións, para o que analiza as redes que as compoñen e describe a función e as características dos equipamentos e dos elementos que as integran.	NO
RA2 - Configura infraestruturas de telecomunicacións, para o que representa as instalacións sobre planos e elabora esquemas.	NO
RA3 - Instala infraestruturas comúns de telecomunicacións aplicando técnicas establecidas, e verifica a adecuación á normativa e á calidade das instalacións.	NO
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións, medindo parámetros e axustando os seus elementos.	NO
RA5 - Mantén infraestruturas comúns de telecomunicacións, asignando tarefas e recursos e verificando a calidade das intervencións.	NO
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.	NO

4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Realizaremos esquemas dos distintos tipos e Casas comerciais .	1	Instalacións de portaría e videoportaría automáticas.	30,0
1.2 Evolucións nos aspectos técnico e normativo			
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 (%)
CA1.5 Identifícanse os tipos e as características dos sistemas de portaría e videoportaría automáticas.	• PE.1	S	5
CA1.8 Relacionouse a simboloxía cos elementos e cos equipamentos da instalación.	• PE.2	S	4
CA1.13 Identifícanse os equipamentos das instalacións de radio e televisión, de telefonía, de banda larga e de portaría e videoportaría automáticas.	• PE.3	S	4
CA1.14 Recoñecese a función dos elementos das instalacións de radio e televisión, de telefonía, de banda larga, e de portaría e videoportaría automáticas.	• PE.4	S	5
CA1.16 Consideráronse posibles evolucións tecnolóxicas e normativas.	• PE.5	S	2
CA2.5 Elaboráronse os esquemas, coa simboloxía normalizada.	• PE.6	S	5
CA2.7 Seleccionáronse elementos das instalacións de radio, televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.	• PE.7	S	5
CA3.1 Aplícase o plan de montaxe das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.	• LC.1	S	5
CA3.2 Programáronse as actividades de montaxe.	• LC.2	S	5
CA3.3 Verifícase ou executouse a traza da instalación.	• PE.8	S	5

Craterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA3.9 Optimizouse o emprego de materiais nos procesos de montaxe.	• LC.3	S	4
CA3.11 Tívoise en conta o coidado da instrumentación e da ferramenta empregada nas operacións de verificación e execución.	• LC.4	S	4
CA3.12 Organización do traballo en equipo.	• LC.5	S	4
CA4.1 Aplicouse o plan de comprobación e posta en servizo.	• TO.1	S	4
CA4.2 Utilizáronse os medios, as ferramentas informáticas e os instrumentos de medida específicos para cada instalación.	• LC.6	S	3
CA4.5 Realizáronse medidas e probas de funcionamento.	• PE.9	S	3
CA5.1 Programáronse as actividades de mantemento preventivo.	• PE.10	S	3
CA5.2 Determináronse os recursos para o mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.	• PE.11	S	3
CA5.3 Tivéronse en conta as instrucións de mantemento de fábrica.	• LC.7	S	3
CA5.5 Aplicáronse as técnicas propias de cada instalación para a localización de avarías.	• PE.12	S	3
CA5.6 Diagnosticáronse as causas de avarías nas instalacións.	• PE.13	S	4
CA5.8 Aplicáronse criterios de seguridade no mantemento das instalacións.	• LC.8	S	3
CA5.9 Formalizouse a documentación propia do mantemento (fichas de intervención, históricos de avarías, diagramas, informes e memorias de mantemento, etc.).	• PE.14	S	4
CA6.2 Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	• LC.9	S	3
CA6.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	• LC.10	S	3
CA6.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	• LC.11	S	4
TOTAL			100

4.5.e) Contidos

Contidos
<p>Normativa de aplicación en instalación e mantemento das ICT.</p> <p>Equipamento para os sistemas de portaría e videoportaría automáticas. Tipos e características técnicas.</p> <p>Simbología das instalacións.</p> <p>Tipos de cableamento empregado nas instalacións: cable coaxial, de pares trenzados e fibra óptica, etc.</p> <p>Fogar dixital . Clasificación das vivendas segundo os niveis establecidos pola normativa.</p> <p>Evolucións nos aspectos técnico e normativo.</p> <p>Normativa reguladora da actividade de instalación e mantemento das ICT.</p> <p>Instalacións de portaría e videoportaría automáticas.</p> <p>Elaboración de esquemas.</p>

Contidos
Configuración e dimensionamento de elementos e equipamentos de instalacións de radio e televisión, comúns de telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.
Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe.
0Coidado da instrumentación e da ferramenta.
Traballo en equipo.
Técnicas específicas da montaxe de instalacións de porteiros e videoporteiros automáticos.
Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.
Eficiencia e organización do traballo.
Posta en servizo das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.
Parámetros de funcionamento nas instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.
Mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.
Prevenção de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Prevenção de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.
Normativa reguladora en xestión de residuos.
Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.

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	

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	
Instalacións de portaría e videoportaría automáticas. Realizaremos exercicios prácticos análise, montaxe, verificación e de mantemento. Estudaremos as distintas partes do equipamento para os sistemas de portaría e videoportaría automáticas. Tipos e características técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación do equipamento para os sistemas de portaría e videoportaría automáticas. Tipos e características técnicas. • Exposición das técnicas específicas da montaxe de instalacións de porteiros e videoporteiros automáticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocerás os elementos que forman os sistemas de portaría e videoportaría electrónica e intercomunicación • Conocerás as tendencias tecnolóxicas para estes sistemas • Montarás varios circuitos para o control de accesos basados en porteiros automáticos e videoporteiros de distintas casas comerciais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar os esquemas dos distintos exercicios prácticos aplicando a simbología. AutoCad. • Coñecer o funcionamento dos distintos compoñentes de porteiros e videoporteiros electrónicos (Fonte de alimentación, placa da rúa, abreportas, telefonillos, monitores, etc) • Realizar esquemas de distintas configuracións de porteiros, videoporteiros e intercomunicadores 	<ul style="list-style-type: none"> • Proxector, encerado, ordenadores con acceso a Internet, material dispoñible para este tipo de instalacións. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 • LC.2 • LC.3 • LC.4 • LC.5 • LC.6 • LC.7 • LC.8 • LC.9 • LC.10 • LC.11 • PE.1 • PE.2 • PE.3 • PE.4 • PE.5 • PE.6 • PE.7 • PE.8 • PE.9 • PE.10 • PE.11 • PE.12 • PE.13 • PE.14 	30,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.1 	
TOTAL						30,0

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	6. Análises , montaxe, verificación e mantento das instalacións de son e megafonía	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza instalacións electroacústicas interiores, para o que analiza a súa tipoloxía e as características dos equipamentos e dos elementos que as integran.	SI
RA2 - Configura instalacións electroacústicas, para o que representa as instalacións sobre planos e elabora esquemas.	SI
RA3 - Instala sistemas electroacústicos aplicando técnicas establecidas, e verifica a adecuación á normativa e a calidade das instalacións.	NO
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións electroacústicas, para o que mide parámetros e axusta os seus elementos.	SI
RA5 - Mantén instalacións electroacústicas, asignando tarefas e recursos, e verifica a calidade das intervencións.	SI
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

4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Calidades e características físicas dun sinal de audio	1	Instalacións e montaxe de megafonía	20,0
1.2 Estudiaremos os equipamentos das instalacións electroacústicas			
1.3 Simbología das instalacións electroacústicas.			
1.4 Elaboración de esquemas e montaxes prácticos			
TOTAL			20

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 Descríbense e analizáronse os conceptos básicos da electroacústica.	• PE.1	S	3
CA1.2 Identifícanse os tipos e as características dos sistemas electroacústicos en relación á megafonía, a sonorización e a intercomunicación no interior dos ámbitos doméstico, terciario, industrial, institucional, asistencial, etc.	• PE.2	S	3
CA1.3 Identifícanse os tipos e as características das instalacións de acordo coa normativa.	• PE.3	S	3
CA1.4 Identifícanse as características acústicas dos locais.	• PE.4	S	3
CA1.5 Relacionouse a simbología cos elementos e cos equipamentos da instalación.	• LC.1	S	3
CA1.6 Identifícanse os equipamentos de cada sistema.	• LC.2	S	2
CA1.7 Recoñeceuse a función dos elementos das instalacións.	• PE.5	S	2
CA1.8 Identifícanse as características técnicas dos dispositivos.	• PE.6	S	2

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.9 Consideráronse posibles evolucións tecnolóxicas e normativas.	• LC.3	S	2
CA2.1 Identifícaronse as especificacións técnicas das instalacións electroacústica.	• PE.7	S	2
CA2.2 Representáronse sobre planos os trazados e os elementos da instalación (cableamentos, rexistros, etc.).	• PE.8	S	2
CA2.3 Determináronse as características acústicas dos locais que se vaian sonorizar.	• PE.9	S	2
CA2.4 Calculáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos.	• PE.10	S	2
CA2.5 Elaboráronse esquemas, coa simboloxía normalizada.	• LC.4	S	2
CA2.6 Dimensionáronse os elementos da instalación.	• PE.11	S	2
CA2.7 Seleccionáronse elementos das instalacións.	• LC.5	S	2
CA2.8 Dimensionáronse os elementos da instalación eléctrica dedicada.	• PE.12	S	2
CA2.9 Tivéronse en conta interferencias con outras instalacións.	• LC.6	S	2
CA2.10 Configúranse as instalacións tendo en conta a posibilidade de ampliacións.	• LC.7	S	1
CA2.11 Aplícase a normativa e o REBT na configuración da instalación.	• LC.8	S	2
CA3.1 Aplícase o plan de montaxe dunha instalación electroacústica.	• LC.9	S	1
CA3.2 Programáronse as actividades de montaxe.	• PE.13	S	2
CA3.3 Verifícase ou executouse a traza da instalación.	• PE.14	S	2
CA3.4 Verifícase ou executouse a montaxe de canalizacións, e de condutores e conectadores normalizados.	• LC.10	S	1
CA3.5 Verifícase ou executouse a montaxe e a configuración dos equipamentos e dos elementos característicos de cada instalación.	• PE.15	S	1
CA3.7 Aplícanse os criterios de calidade nas operacións de montaxe e verificación.	• LC.11	S	1
CA3.8 Empregáronse os materiais con criterios de óptimo aproveitamento nos procesos de montaxe.	• LC.12	S	1
CA3.9 Realízanse tarefas de execución e verificación tendo en conta criterios básicos de eficiencia.	• PE.16	S	1
CA3.10 Tívoe en conta o coidado da instrumentación e da ferramenta empregada nas operacións de verificación e execución.	• LC.13	S	2
CA3.11 Organizouse o traballo en equipo.	• LC.14	S	1
CA4.1 Aplícase o plan de comprobación e posta en servizo.	• LC.15	S	1
CA4.2 Utilízanse os medios, as ferramentas informáticas e os instrumentos de medida específicos para cada instalación.	• LC.16	S	1
CA4.3 Axustáronse os equipamentos das instalacións.	• LC.17	S	2
CA4.4 Verifícase que os resultados obtidos nas medidas cumplan a normativa ou estean dentro das marxes establecidas de funcionamento.	• PE.17	S	2
CA4.5 Realízanse medidas e probas de funcionamento.	• LC.18	S	2

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA4.6 Cubríronse as follas de probas de aceptación e a documentación esixida pola normativa.	• PE.18	S	2
CA5.1 Programáronse as actividades de mantemento preventivo.	• PE.19	S	3
CA5.2 Determináronse os recursos para o mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións.	• PE.20	S	2
CA5.3 Tivéronse en conta as instrucións de mantemento de fábrica.	• PE.21	S	2
CA5.4 Elaborouse un protocolo de intervención segundo o tipo de mantemento.	• PE.22	S	2
CA5.5 Aplicáronse as técnicas propias de cada instalación para a localización de avarías.	• LC.19	S	2
CA5.6 Diagnosticáronse as causas de avarías nas instalacións.	• PE.23	S	2
CA5.7 Restituíuse o funcionamento da instalación, substituindo equipamentos ou elementos.	• LC.20	S	2
CA5.8 Aplicáronse criterios de seguridade no mantemento das instalacións.	• LC.21	S	2
CA5.9 Formalizouse a documentación propia do mantemento (fichas de intervención, históricos de avarías, diagramas, informes e memorias de mantemento, etc.).	• PE.24	S	2
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.	• PE.25	S	2
CA6.2 Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	• LC.22	S	2
CA6.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	• PE.26	S	2
CA6.4 Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.	• PE.27	S	1
CA6.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	• PE.28	S	1
CA6.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	• LC.23	S	1
CA6.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.	• PE.29	S	1
CA6.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	• LC.24	S	2
CA6.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	• LC.25	S	2
TOTAL			100

4.6.e) Contidos

Contidos
Normativa de aplicación en instalación e mantemento das instalacións electroacústicas.
0Características dos tipos de sinais empregados en electroacústica: Mic, Line, Aux, etc.
Simbología das instalacións electroacústicas.
Evolucións no aspecto técnico e normativo.
Normativa de sistemas electroacústicos en servizos de emerxencia.

Contidos

Calidades e características físicas dun sinal de audio.

Características acústicas dos locais: ruído, reverberación, eco, coeficiente de absorción, etc.

Magnitudes e unidades fundamentais empregadas en electroacústica: nivel de presión sonora, intelixibilidade da palabra, potencia, etc.

Características das instalacións electroacústicas de megafonía, sonorización e intercomunicación no interior do ámbito doméstico, terciario, industrial, institucional, asistencial, etc.

Tipos de instalacións electroacústicas segundo a súa función: reforzo de audio, emisión de avisos, música de fondo, música de alta calidade, combinación de palabra e música, intercomunicación, tradución simultánea, etc.

Tipos de instalacións electroacústicas segundo a súa configuración: sistemas de control e amplificación centralizado ou distribuído, sistemas de alta ou baixa impedancia, sistemas balanceados ou non balanceados, etc.

Sistemas de audio sobre IP.

Especificacións técnicas das instalacións electroacústicas.

Configuración e dimensionamento de elementos e equipamentos de instalacións electroacústicas. Posibilidades de ampliación.

Normativa específica e REBT: aplicación á configuración das instalacións.

Técnicas para a determinación das características acústicas dos locais que cumpra sonorizar.

Equipamentos das instalacións electroacústicas: elementos de entrada (fontes de son e micrófonos), elementos de control e amplificación (mandos de control, preamplificadores, amplificadores e etapas de potencia) e elementos de saída (altosfalantes).

Cableamento e conectadores empregados nas instalacións electroacústicas: conectadores XLR ou Canon, Jack ou TRS, DIN, RCA ou Cinch, Speakon, RJ45, etc.

Técnicas de representación de instalación. Esquemas e planos de trazado.

Cálculo dos parámetros das instalacións electroacústicas.

Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de instalacións.

Elaboración de esquemas.

Interferencia e coordinación con outras instalacións.

Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe.

Técnicas de montaxe e verificación de instalacións electroacústicas.

Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores e conectadores.

Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas dedicadas.

Criterios de calidade.

Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.

Eficiencia e organización do traballo.

Coidado da instrumentación e da ferramenta.

Traballo en equipo.

Posta en servizo de instalacións electroacústicas.

Axustes e posta a punto.

Instrumentos e procedementos de medida e verificación nas instalacións electroacústicas: polímetro, sonómetro, analizador de son, rexistrador gráfico, osciloscopio, etc.

Verificacións regulamentarias.

Documentación esixida pola normativa.

Mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.

Contidos
Puntos de inspección para o mantemento e parámetros que cumpra controlar.
Protocolos de intervención segundo o tipo de mantemento.
Recursos para o mantemento das instalacións. Instrumentos de medida.
Mantemento correctivo. Localización de avarías e disfuncións nos equipamentos e nas instalacións.
Ferramentas e utensilios para a reparación e o mantemento de instalacións electroacústicas.
Documentación aplicada ao mantemento.
Prevenção de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Elaboración de manuais de servizo e mantemento.
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás instalacións electroacústicas.
Prevenção 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 electroacústicas.
Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso.
Normativa reguladora da xestión de residuos.
Orde e limpeza como elementos fundamentais da seguridade no traballo.

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	

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	
Instalacións e montaxe de megafonía - Análise, montaxe, verificación e mantemento dos tipos de instalacións electroacústicas segundo a súa configuración: sistemas de control e amplificación centralizado ou distribuído, sistemas de alta ou baixa impedancia, elementos de regulación, etc	<ul style="list-style-type: none"> Exponer as características das instalacións electroacústicas de megafonía, sonorización e intercomunicación no interior do ámbito doméstico, terciario, industrial, institucional, asistencial, etc. Apuraremos a Programación tendo en conta se temos que ir a sepresencialidade 	<ul style="list-style-type: none"> Documentarse sobre os tipos de instalacións electroacústicas segundo a súa configuración: sistemas de control e amplificación centralizado ou distribuído, sistemas de alta ou baixa impedancia. No caso de ter que ir a semipresencialidade o alumno realizará a Memoria Técnica, Elaboración de esquemas de megafonía de alta impedancia, megafonía, intercomunicación e fio musical Documentar esquemas e realización práctica de conceptos de: Diferencias entre monofonía e estereofonía, compoñentes de unha instalación de son, amplificadores mezcladores, construción de distintos tipos de latiguillos utilizando distintos tipos de conectores, 	<ul style="list-style-type: none"> Estudo das técnicas para a determinación das características acústicas dos locais que cumpra sonorizar. Realización de prácticas de megafonía, intercomunicación e fio musical 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado, proxector, diapositivas en Power Point, exposición de esquemas, ordenadores conectados a Internet, Material e catálogos dispoñibles na aula para este tipo de instalacións, apuntes, 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.2 LC.3 LC.4 LC.5 LC.6 LC.7 LC.8 LC.9 LC.10 LC.11 LC.12 LC.13 LC.14 LC.15 LC.16 LC.17 LC.18 LC.19 LC.20 LC.21 LC.22 LC.23 LC.24 LC.25 	20,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • PE.1 • PE.2 • PE.3 • PE.4 • PE.5 • PE.6 • PE.7 • PE.8 • PE.9 • PE.10 • PE.11 • PE.12 • PE.13 • PE.14 • PE.15 • PE.16 • PE.17 • PE.18 • PE.19 • PE.20 • PE.21 • PE.22 • PE.23 • PE.24 • PE.25 	



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	
					<ul style="list-style-type: none"> • PE.26 • PE.27 • PE.28 • PE.29 	
TOTAL						20,0

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	7. Análises, montaxe, verificación e mantento dos sistemas distribuídos de sonorización (fío musical)	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza instalacións electroacústicas interiores, para o que analiza a súa tipoloxía e as características dos equipamentos e dos elementos que as integran.	NO
RA2 - Configura instalacións electroacústicas, para o que representa as instalacións sobre planos e elabora esquemas.	NO
RA3 - Instala sistemas electroacústicos aplicando técnicas establecidas, e verifica a adecuación á normativa e a calidade das instalacións.	SI
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións electroacústicas, para o que mide parámetros e axusta os seus elementos.	NO
RA5 - Mantén instalacións electroacústicas, asignando tarefas e recursos, e verifica a calidade das intervencións.	NO
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.	NO

4.7.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Realizaremos o tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores e conectadores.	1	Análise, montaxe e mantemento de instalacións de hilo musical, intercomunicación	24,0
1.2 Elaboración de esquemas			
1.3 Realizarase documentación aplicada ao mantemento.			
TOTAL			24

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 (%)
CA1.2 Identifícanse os tipos e as características dos sistemas electroacústicos en relación á megafonía, a sonorización e a intercomunicación no interior dos ámbitos doméstico, terciario, industrial, institucional, asistencial, etc.	• PE.1	S	4
CA1.4 Identifícanse as características acústicas dos locais.	• PE.2	S	4
CA1.5 Relacionouse a simboloxía cos elementos e cos equipamentos da instalación.	• PE.3	S	3
CA1.6 Identifícanse os equipamentos de cada sistema.	• PE.4	S	4
CA1.7 Recoñeceuse a función dos elementos das instalacións.	• PE.5	S	4
CA1.8 Identifícanse as características técnicas dos dispositivos.	• PE.6	S	4
CA1.9 Consideráronse posibles evolucións tecnolóxicas e normativas.	• PE.7	S	3
CA2.2 Representáronse sobre planos os trazados e os elementos da instalación (cableamentos, rexistros, etc.).	• PE.8	S	5
CA2.3 Determináronse as características acústicas dos locais que se vaian sonorizar.	• PE.9	S	4

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.4 Calculáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos.	• PE.10	S	5
CA2.5 Elaboráronse esquemas, coa simboloxía normalizada.	• PE.11	S	5
CA2.6 Dimensionáronse os elementos da instalación.	• PE.12	S	3
CA2.7 Seleccionáronse elementos das instalacións.	• LC.1	S	3
CA2.8 Dimensionáronse os elementos da instalación eléctrica dedicada.	• PE.13	S	3
CA2.9 Tivéronse en conta interferencias con outras instalacións.	• LC.2	S	3
CA2.10 Configúranse as instalacións tendo en conta a posibilidade de ampliacións.	• PE.14	S	2
CA2.11 Aplícase a normativa e o REBT na configuración da instalación.	• PE.15	S	2
CA3.1 Aplícase o plan de montaxe dunha instalación electroacústica.	• TO.1	S	2
CA3.2 Programáronse as actividades de montaxe.	• TO.2	S	2
CA3.3 Verifícase ou executouse a traza da instalación.	• TO.3	S	2
CA3.4 Verifícase ou executouse a montaxe de canalizacións, e de condutores e conectadores normalizados.	• TO.4	S	2
CA3.5 Verifícase ou executouse a montaxe e a configuración dos equipamentos e dos elementos característicos de cada instalación.	• PE.16	S	2
CA3.6 Verifícase ou executouse a montaxe das instalacións eléctricas dedicadas.	• PE.17	S	2
CA3.7 Aplícanse os criterios de calidade nas operacións de montaxe e verificación.	• TO.5	S	2
CA3.8 Empregáronse os materiais con criterios de óptimo aproveitamento nos procesos de montaxe.	• TO.6	S	2
CA3.9 Realízanse tarefas de execución e verificación tendo en conta criterios básicos de eficiencia.	• TO.7	S	2
CA3.10 Tívoise en conta o coidado da instrumentación e da ferramenta empregada nas operacións de verificación e execución.	• TO.8	S	2
CA3.11 Organizouse o traballo en equipo.	• TO.9	S	2
CA4.2 Utilízanse os medios, as ferramentas informáticas e os instrumentos de medida específicos para cada instalación.	• TO.10	S	1
CA4.3 Axustáronse os equipamentos das instalacións.	• TO.11	S	1
CA4.6 Cubríronse as follas de probas de aceptación e a documentación esixida pola normativa.	• TO.12	S	2
CA5.1 Programáronse as actividades de mantemento preventivo.	• TO.13	S	2
CA5.4 Elaborouse un protocolo de intervención segundo o tipo de mantemento.	• TO.14	S	1
CA5.5 Aplícanse as técnicas propias de cada instalación para a localización de avarías.	• TO.15	S	1
CA5.6 Diagnosticáronse as causas de avarías nas instalacións.	• PE.18	S	1
CA5.8 Aplícanse criterios de seguridade no mantemento das instalacións.	• TO.16	S	1

Critérios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA5.9 Formalizouse a documentación propia do mantemento (fichas de intervención, históricos de avarías, diagramas, informes e memorias de mantemento, etc.).	• PE.19	S	1
CA6.2 Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	• TO.17	S	2
CA6.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	• PE.20	S	2
CA6.4 Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.	• PE.21	S	1
CA6.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	• TO.18	S	1
TOTAL			100

4.7.e) Contidos

Contidos
<p>Simboloxía das instalacións electroacústicas.</p> <p>Evolucións no aspecto técnico e normativo.</p> <p>Calidades e características físicas dun sinal de audio.</p> <p>Características das instalacións electroacústicas de megafonía, sonorización e intercomunicación no interior do ámbito doméstico, terciario, industrial, institucional, asistencial, etc.</p> <p>Tipos de instalacións electroacústicas segundo a súa función: reforzo de audio, emisión de avisos, música de fondo, música de alta calidade, combinación de palabra e música, intercomunicación, tradución simultánea, etc.</p> <p>Tipos de instalacións electroacústicas segundo a súa configuración: sistemas de control e amplificación centralizado ou distribuído, sistemas de alta ou baixa impedancia, sistemas balanceados ou non balanceados, etc.</p> <p>Especificacións técnicas das instalacións electroacústicas.</p> <p>Normativa específica e REBT: aplicación á configuración das instalacións.</p> <p>Técnicas de representación de instalación. Esquemas e planos de trazado.</p> <p>Cálculo dos parámetros das instalacións electroacústicas.</p> <p>Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de instalacións.</p> <p>Elaboración de esquemas.</p> <p>Interferencia e coordinación con outras instalacións.</p> <p>Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe.</p> <p>Técnicas de montaxe e verificación de instalacións electroacústicas.</p> <p>Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores e conectadores.</p> <p>Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas dedicadas.</p> <p>Criterios de calidade.</p> <p>Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.</p> <p>Coidado da instrumentación e da ferramenta.</p> <p>Traballo en equipo.</p> <p>Posta en servizo de instalacións electroacústicas.</p>

Contidos
<p>Parámetros de funcionamento nas instalacións electroacústicas.</p> <p>Axustes e posta a punto.</p> <p>Instrumentos e procedementos de medida e verificación nas instalacións electroacústicas: polímetro, sonómetro, analizador de son, rexistrador gráfico, osciloscopio, etc.</p> <p>Verificacións regulamentarias.</p> <p>Mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.</p> <p>Recursos para o mantemento das instalacións. Instrumentos de medida.</p> <p>Mantemento correctivo. Localización de avarías e disfuncións nos equipamentos e nas instalacións.</p> <p>Ferramentas e utensilios para a reparación e o mantemento de instalacións electroacústicas.</p> <p>Documentación aplicada ao mantemento.</p> <p>Prevenção de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.</p> <p>Elaboración de manuais de servizo e mantemento.</p> <p>Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.</p> <p>Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións electroacústicas.</p> <p>Normativa reguladora da xestión de residuos.</p> <p>Orde e limpeza como elementos fundamentais da seguridade no traballo.</p>

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	

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	
Análise, montaxe e mantemento de instalacións de hilo musical, intercomunicación - Analizaremos as características das instalacións electroacústicas de hilo musical, megafonía, sonorización e intercomunicación no interior do ámbito doméstico, terciario, industrial, institucional, asistencial, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Os alumnos, seguindo as pautas marcadas por un guión entregado por o profesor, analizarán os diferentes elementos existentes no taller para posteriormente, en grupo, diseñar a instalación correspondente e realizar o montaxe de unha instalación de fío musical tomando como referencia unha vivenda. Una vez finalizado el montaje cada grupo de alumnos y alumnas realizarán las pruebas correspondientes para asegurar el buen funcionamiento de la instalación. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una instalación de megafonía con amplificación centralizada e control distribuido. Estudo dos diferentes compoñentes que conforman unha instalación de fío musical (Tipos de centrales, tipos de mandos, amplificadores, tipos e características dos altavoces, cable utilizado, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de esquemas en AutoCad. dos distintos exercicios que se realicen. Mantemento correctivo. Localización de avarías e disfuncións nos equipamentos e nas instalacións de este tipo Aplicación da simboloxía das instalacións electroacústicas. Orde e limpeza como elementos fundamentais da seguridade no traballo. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado, proyector, diapositivas en Pawor Point, exposición de esquemas, ordenadores conectados a Internet, Material dispoñibles na aula para este tipo de instalacións, apuntes, 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.2 PE.1 PE.2 PE.3 PE.4 PE.5 PE.6 PE.7 PE.8 PE.9 PE.10 PE.11 PE.12 PE.13 PE.14 PE.15 PE.16 PE.17 PE.18 PE.19 PE.20 PE.21 TO.1 TO.2 	24,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.3 • TO.4 • TO.5 • TO.6 • TO.7 • TO.8 • TO.9 • TO.10 • TO.11 • TO.12 • TO.13 • TO.14 • TO.15 • TO.16 • TO.17 • TO.18 	
TOTAL						24,0

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	8. Análise, montaxe e mantemento das instalacións de control de accesos, alarmas. Circuito pechado de televisión	36

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza instalacións de seguridade electrónica, circuitos pechados de televisión (CPTV) e control de accesos, para o que analiza a súa tipoloxía e as características dos equipamentos e dos elementos que as integran.	SI
RA2 - Configura instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos, para o que representa as instalacións sobre planos e elabora esquemas.	SI
RA3 - Instala sistemas de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos aplicando técnicas establecidas, e verifica a adecuación á normativa e a calidade das instalacións.	SI
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos, medindo parámetros e axustando os seus elementos.	SI
RA5 - Mantén instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos, asignando tarefas e recursos, e verifica a calidade das intervencións.	SI
RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

4.8.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Estudo dos distintos tipos de detectores e a súa aplicación. 1.2 Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe. 1.3 Elaboración de esquemas	1	Realizaremos exercios prácticos de Alarmas sobre intrusismo, incendios e gases	16,0
2.1 Selección do equipamentos para a montaxe das instalacións 2.2 Elaboración de esquemas. AutoCad 2.3 Mantemento correctivo. Localización de avarías e disfuncións nos equipamentos e nas instalacións 2.4 Elaboración de manuais de servizo e mantemento	2	Circuito Pechado de Televisión (CPTV)	20,0
TOTAL			36

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 (%)
CA1.1 Descríbense e analízanse os conceptos básicos da seguridade electrónica en relación coa intrusión, o incendio e a detección de gases.	• PE.1	S	3
CA1.2 Descríbense e analízanse os conceptos básicos dos sistemas de CPTV e de control de accesos.	• PE.2	S	3
CA1.3 Identifícanse os tipos e as características das instalacións consonte a normativa.	• PE.3	S	3
CA1.4 Identifícanse os tipos e as características dos sistemas de seguridade electrónica fronte á intrusión, o incendio e a acumulación de gases nocivos, nos ámbitos doméstico, terciario, industrial, institucional, e asistencial, etc.	• PE.4	S	3
CA1.5 Identifícanse os tipos e as características dos sistemas de CPTV.	• PE.5	S	3

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.6 Identifícaronse os tipos e as características dos sistemas de control de accesos.	• PE.6	S	2
CA1.7 Relacionouse a simboloxía cos elementos e cos equipamentos da instalación.	• PE.7	S	2
CA1.8 Identifícaronse os equipamentos de cada sistema.	• PE.8	S	2
CA1.9 Recoñeceuse a función dos elementos das instalacións.	• PE.9	S	2
CA1.10 Identifícaronse as características técnicas dos dispositivos.	• PE.10	S	3
CA1.11 Consideráronse posibles evolucións tecnolóxicas e normativas.	• PE.11	S	3
CA2.1 Identifícaronse as especificacións técnicas das instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.	• PE.12	S	2
CA2.2 Representáronse sobre planos os trazados e os elementos da instalación (cableamentos, rexistros, etc.).	• PE.13	S	2
CA2.3 Determináronse as características físicas dos locais que cumpra controlar.	• PE.14	S	2
CA2.4 Calculáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos.	• PE.15	S	2
CA2.5 Elaboráronse os esquemas, coa simboloxía normalizada.	• PE.16	S	2
CA2.6 Dimensionáronse os elementos da instalación.	• PE.17	S	2
CA2.7 Seleccionáronse elementos das instalacións.	• TO.1	S	2
CA2.8 Dimensionáronse os elementos da instalación eléctrica dedicada.	• PE.18	S	2
CA2.9 Tivéronse en conta interferencias con outras instalacións.	• TO.2	S	2
CA2.10 Configúranse as instalacións tendo en conta a posibilidade de ampliacións.	• PE.19	S	2
CA2.11 Aplícase a normativa e o REBT na configuración da instalación.	• PE.20	S	2
CA3.1 Aplícase o plan de montaxe dunha instalación de seguridade electrónica.	• TO.3	S	2
CA3.2 Aplícase o plan de montaxe dunha instalación de CPTV e dunha instalación de control de accesos.	• TO.4	S	2
CA3.3 Programáronse as actividades de montaxe.	• TO.5	S	2
CA3.4 Verifícase ou executouse a traza da instalación.	• PE.21	S	2
CA3.5 Verifícase ou executouse a montaxe de canalizacións, e dos condutores e os conectadores normalizados.	• PE.22	S	2
CA3.6 Verifícase ou executouse a montaxe e a configuración dos equipamentos e dos elementos característicos de cada instalación.	• PE.23	S	2
CA3.7 Verifícase ou executouse a montaxe das instalacións eléctricas dedicadas.	• TO.6	S	2
CA3.8 Aplícanse os criterios de calidade nas operacións de montaxe e verificación.	• TO.7	S	2
CA3.9 Empregáronse os materiais con criterios de óptimo aproveitamento nos procesos de montaxe.	• TO.8	S	2
CA3.10 Realizáronse tarefas de execución e verificación tendo en conta criterios básicos de eficiencia.	• TO.9	S	2

Craterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA3.11 Tívoise en conta o coidado da instrumentación e da ferramenta empregada nas operacións de verificación e execución.	• TO.10	S	2
CA3.12 Organización do traballo en equipo.	• TO.11	S	2
CA4.1 Aplicouse o plan de comprobación e posta en servizo.	• PE.24	S	2
CA4.2 Utilizáronse os medios, as ferramentas informáticas e os instrumentos de medida específicos para cada instalación.	• PE.25	S	1
CA4.3 Axustáronse os equipamentos das instalacións.	• PE.26	S	1
CA4.4 Verificouse que os resultados obtidos nas medidas cumpran a normativa ou estean dentro das marxes establecidas de funcionamento.	• PE.27	S	1
CA4.5 Realizáronse medidas e probas de funcionamento.	• PE.28	S	1
CA4.6 Cubríronse as follas de probas de aceptación e a documentación esixida pola normativa.	• PE.29	S	1
CA5.1 Programáronse as actividades de mantemento preventivo.	• LC.1	S	1
CA5.2 Determináronse os recursos para o mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións.	• PE.30	S	1
CA5.3 Tivéronse en conta as instrucións de mantemento de fábrica.	• TO.12	S	1
CA5.4 Elaborouse un protocolo de intervención segundo o tipo de mantemento.	• PE.31	S	1
CA5.5 Aplicáronse as técnicas propias de cada instalación para a localización de avarías.	• PE.32	S	1
CA5.6 Diagnosticáronse as causas de avarías nas instalacións.	• LC.2	S	1
CA5.7 Restituíuse o funcionamento da instalación, substituíndo equipamentos ou elementos.	• PE.33	S	1
CA5.8 Aplicáronse criterios de seguridade no mantemento das instalacións.	• TO.13	S	1
CA5.9 Formalizouse a documentación propia do mantemento (fichas de intervención, históricos de avarías, diagramas, informes e memorias de mantemento, etc.).	• PE.34	S	1
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.14	S	1
CA6.2 Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	• TO.15	S	1
CA6.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	• PE.35	S	1
CA6.4 Recoñécéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.	• PE.36	S	1
CA6.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	• PE.37	S	1
CA6.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	• PE.38	S	1
CA6.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.	• LC.3	S	1
CA6.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	• TO.16	S	1
CA6.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	• TO.17	S	1
TOTAL			100

4.8.e) Contidos

Contidos
Normativa de aplicación en instalación e mantemento das instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.
Normativa de aplicación á seguridade privada e á protección de datos.
Instalacións de seguridade electrónica. Tecnoloxía empregada: sistemas convencionais e sistemas analóxicos.
Instalacións de CPTV. Tecnoloxía empregada: sistemas de CPTV con cables e sen fíos, sistemas sobre IP, vídeo intelixente, etc.
Instalacións de control de accesos. Tecnoloxía empregada: sistemas con cables de baixo nivel, sistemas baixo soporte informático de alto nivel, etc.
Características do cableamento e conectadores empregados nas instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.
Simbología das instalacións de seguridade electrónica, de CPTV e de control de accesos.
Evolucións a nivel técnico e normativo.
Especificacións técnicas das instalacións de seguridade electrónica, de CPTV e de control de accesos.
0Elaboración de esquemas.
Interferencia e coordinación con outras instalacións.
Configuración e dimensionamento de elementos e equipamentos de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos. Posibilidades de ampliación.
Normativa específica e REBT: aplicación á configuración das instalacións.
Parámetros físicos e condicións ambientais que afectan as instalacións de seguridade electrónica.
Técnicas para a determinación das características físicas dos locais que cumpra controlar.
Elementos das instalacións de seguridade electrónica: sensores, centrais de control, elementos de sinalización, elementos de comunicación co exterior, etc. Tipos e características.
Elementos das instalacións de CPTV: cámaras, mandos de control de cámaras, monitores, videogravadores, multiplexores, xeradores de cuadrantes e servidores web, etc. Tipos e características.
Elementos das instalacións de control de accesos: teclados, lectores, elementos e software de control, etc. Tipos e características.
Técnicas de representación de instalación. Esquemas e planos de trazado.
Cálculo dos parámetros das instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.
Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de instalacións.
Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe.
0Traballo en equipo.
Técnicas de montaxe e verificación de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.
Tendido de canalizacións e condutores. Técnicas de conexión e verificación de condutores coaxiais, mangas de condutores para seguridade electrónica, condutores de pares ou fibra óptica, etc.
Programación de centrais de incendio, intrusión e detección de gases.
Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas dedicadas.
Criterios de calidade.
Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.
Eficiencia e organización do traballo.
Coidado da instrumentación e da ferramenta.

Contidos
<p>Posta en servizo de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.</p> <p>Parámetros de funcionamento nas instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.</p> <p>Axustes e posta a punto.</p> <p>Instrumentos e procedementos de medida e verificación nas instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos: polímetro, medidor de intensidade de campo, analizador de espectros, osciloscopio, etc.</p> <p>Verificacións regulamentarias.</p> <p>Documentación esixida pola normativa.</p> <p>Mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.</p> <p>Puntos de inspección para o mantemento e parámetros que cumpra controlar.</p> <p>Protocolos de intervención segundo o tipo de mantemento.</p> <p>Recursos para o mantemento das instalacións. Instrumentos de medida.</p> <p>Mantemento correctivo. Localización de avarias e disfuncións nos equipamentos e nas instalacións.</p> <p>Ferramentas e utensilios para a reparación e o mantemento de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.</p> <p>Documentación aplicada ao mantemento.</p> <p>Prevenção de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.</p> <p>Elaboración de manuais de servizo e mantemento.</p> <p>Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.</p> <p>Prevenção de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.</p> <p>Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.</p> <p>Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.</p> <p>Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso.</p> <p>Normativa reguladora en xestión de residuos.</p> <p>Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.</p>

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)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos			
Actividade (título e descrición)				Recursos	Instrumentos e procedementos 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	
Realizaremos exercios prácticos de Alarmas sobre intrusismo, incendios e gases - Aplicaremos os coñecementos sobre a montaxe e menteñemento dos lementos das instalacións de seguridade electrónica: sensores, centrais de control, elementos de sinalización, elementos de comunicación co exterior, etc. Tipos e características dos tres tipos de alarmas (intrusismo, incendios e gases)	<ul style="list-style-type: none"> O profesor Describirá e analizará os conceptos básicos da seguridade electrónica en relación coa intrusión, o incendio e a detección de gases 	<ul style="list-style-type: none"> Realizara un traballo teórico e práctico, unha vez que se documente sobre os distintos tipos de detectores e a aplicación mais idónea nos tres tipos de alarmas (intrusismo, incendios e gases). Os alumnos, en función do exposto na actividade por o profesor, realizaran unha búsqueda de información sobre os diferentes tipos de detectores utilizados nas instalacións de incendio, intrusismo, e monóxido de carbono: Exemplo: <ul style="list-style-type: none"> - Detector iónico. - Detector óptico de fumo. - Detector óptico de llama. - Detector térmico. - Detector termovelocimétrico Coñecer os elementos para la configuración de instalacións de seguridad anti intrusión. Montaxe práctico Elementos para a configuración de instalacións de seguridad antiincendio. Montaxe práctico Simbología nas instalacións de seguridade e documentos para a posta en servizo 	<ul style="list-style-type: none"> Coñecer os distintos compoñentes que forman parte dunha instalación de alarma, a aplicación correcta en distintas circunstancias 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado, proyector, diapositivas en Pawor Point, exposición de esquemas, ordenadores conectados a Internet, Material e manuais dispoñibles na aula para este tipo de instalacións, apuntes, 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.2 LC.3 PE.1 PE.2 PE.3 PE.4 PE.6 PE.7 PE.8 PE.9 PE.10 PE.11 PE.12 PE.13 PE.14 PE.15 PE.16 PE.17 PE.18 PE.19 PE.20 PE.21 PE.22 PE.23 	16,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • PE.24 • PE.25 • PE.26 • PE.27 • PE.28 • PE.29 • PE.30 • PE.31 • PE.32 • PE.33 • PE.34 • PE.35 • PE.36 • PE.37 • PE.38 • TO.1 • TO.2 • TO.3 • TO.4 • TO.5 • TO.6 • TO.7 • TO.8 • TO.9 • TO.10 	

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	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.11 • TO.12 • TO.13 • TO.14 • TO.15 • TO.16 • TO.17 	

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	
<p>Circuito Pechado de Televisión (CPTV) - Estudaremos os elementos das instalacións de CPTV: cámaras, mandos de control de cámaras, monitores, videogravadores, multiplexores, xeradores de cuadrantes. Tipos e características.</p>	<ul style="list-style-type: none"> O profesor describirá e analizará os conceptos básicos dos distintos copoñentes que conforma un sistema de Circuito Pechado de Televisión (CPTV). Aplicación de Moduladores en este tipo de instalacións. 	<ul style="list-style-type: none"> O alumno terá que documentarse sobre as especificacións técnicas das instalacións de seguridade electrónica, de CPTV e de control de accesos (apuntes facilitados por o profesor, información de manuais das distintas casas comerciais, información por Internet, etc.) Realizará esquemas en CAD. dos distintos exercicios plantexados por o profesor. Realización práctica sobre os elementos das instalacións de CPTV: cámaras, mandos de control de cámaras, monitores, videogravadores, multiplexores, xeradores de cuadrantes e servidores web, etc. Tipos e características 	<ul style="list-style-type: none"> Coñecer os distintos elementos das instalacións de CPTV: cámaras, mandos de control de cámaras, monitores, videogravadores, multiplexores, xeradores de cuadrantes e servidores web, etc. Tipos e características. Técnicas de representación de instalación. Esquemas e planos de trazado 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado, proxector, diapositivas en Pawor Point, exposición de esquemas, ordenadores conectados a Internet, Material e manuais dispoñibles na aula para este tipo de instalacións,apuntes, 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.2 LC.3 PE.1 PE.2 PE.3 PE.5 PE.6 PE.7 PE.8 PE.9 PE.10 PE.11 PE.12 PE.13 PE.14 PE.15 PE.16 PE.17 PE.19 PE.20 PE.21 PE.22 PE.23 PE.24 	20,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • PE.25 • PE.26 • PE.27 • PE.28 • PE.29 • PE.30 • PE.31 • PE.32 • PE.33 • PE.34 • PE.35 • PE.36 • PE.37 • PE.38 • TO.1 • TO.2 • TO.3 • TO.4 • TO.5 • TO.6 • TO.7 • TO.8 • TO.9 • TO.10 • TO.11 	

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	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.12 • TO.13 • TO.14 • TO.15 • TO.16 • TO.17 	
TOTAL						36,0

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

Os mínimos exigibles son os criterios de avaliación especificados para cada unha das unidades didácticas. A avaliación positiva do módulo só se poderá alcanzar ao superar positivamente todos e cada un dos mínimos exigibles establecidos. Para a avaliación do módulo valoraranse parámetros como a atención e participación en clase, a realización das actividades propostas e a resolución dos traballos teóricos e prácticos, exames e supostos prácticos plantexados pola profesora.

Para poder ser avaliados empregando estes mínimos e dado o carácter eminentemente práctico que ten este módulo, o alumnado deberá cumprir tamén as seguintes condicións:

- Non ter perdido o dereito á avaliación continua.
- Colaborar de forma activa no desenvolvemento das tarefas propostas, tanto as de carácter individual coma as de traballo en grupo.
- Ter terminado en prazo os traballos e entregado as memorias correspondentes.
- Respetar as normas de seguridade, ambientais e de convivencia do taller.

O incumprimento das normas do taller por parte do alumnado implica a non superación dos mínimos exigibles correspondentes á prevención de riscos laborais contemplados neste módulo.

O/a alumno/a que reciba tres apercibimentos/amonestacións en relación ao incumprimento das normas do taller, terá a avaliación que corresponda suspenso.

Se o incumprimento de estas normas é reiterada (ter máis de 3 apercibimentos), ao alumnado de aplicación poderáselle restrinxir o acceso e uso do taller.

A perda do dereito á avaliación continua producirase ao acadar o 10% de faltas de asistencia inxustificadas ou o 20% de faltas de asistencia tanto xustificadas coma non xustificadas.

Hai que sinalar que, dada a disparidade de coñecementos que integra cada unha das distintas Unidades Formativas que constitúe o módulo, o concepto de avaliación continua só será de aplicación dentro de cada unha das Unidades Formativas, polo que para obter unha avaliación positiva na totalidade do módulo será imprescindible ter superadas todas e cada unha das Unidades Formativas por separado, con independencia da nota posta nas avaliacións parciais realizadas ao longo do curso.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

- Para superar o módulo deberá acadarse un mínimo de un 5 en cada UF.
- Para superar unha UF, deberáse acadar un mínimo de un 5 en cada UD da UF.
- Para superar unha UD deberáse ter superadas as seguintes partes:

PARTE TEÓRICA: Terá un peso do 60% e deberá acadarse un mínimo de un 5 en cada proba escrita (exame)

PARTE PRÁCTICA: Terá un peso do 40% e deberá acadarse un mínimo de un 5 en cada actividade práctica.

A práctica constará de:

- Montaxe e comprobación
- Memoria

- Exercicios propostos en clase

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Para as actividades de recuperación realizaranse dúas probas cada unha englobando exercicios teórico-prácticos correspondentes á materia abordada na avaliación correspondente do ciclo. Terán que realizarse todas as prácticas realizadas así como a entrega dos traballos descritos no punto anterior. Será necesaria unha cualificación superior ou igual a 5 en tódalas probas para superalo módulo.

Notas complementarias y aclaratorias:

- a) O alumnado terá que realizar os exercicios con puntuación negativa (<5), e a/s súa/s correspondentes Fichas (esquemas, memoria descriptiva e técnica).
- b) No caso do alumnado con puntuación positiva (5 o +) nas prácticas realizadas pero que non realizou todas as programadas para o grupo, para recuperar deberá realizar as pendentes e acadar unha calificación mínima de un 5 en cada unha delas.
- c) As prácticas a recuperar terán que realizarse en clases presenciais e no período e horario que se estableza para tal efecto.

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

O alumnado que teña perdido o dereito de avaliación continua, someterase a un exame extraordinario no mes de xuño, nas datas que o equipo docente do Centro e do Ciclo estableza, que constará de:

- a. Proba Teórica. (exame sobre o contido visto o longo do curso)
- b. Proba Práctica. Consistirá en (exercicio práctico, esquemas, cuestións, problemas)
- c. Entrega do traballo (traballo resumen dos distintos traballos realizados o longo do curso, será necesario para poder presentarse as demais probas, exame e proba práctica)

As probas e o traballo a entregar, serán sobre os contidos relacionados nesta programación e desenrolados na aula o longo do curso.

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

-Rematada cada unha das avaliacións, deberá facerse un seguimento da programación prevista, e ver o grado de cumprimento da mesma, observando os motivos polo que, de selo caso, non se acadou o previsto e do mesmo xeito, establecer os factores de corrección oportunos para que nun futuro inmediato, si se consigan os obxectivos previstos.

-A avaliación do proceso de ensino levarase a cabo en tres momentos:

- 1º) durante o propio proceso de ensino có obxecto de ir reorientándoo, cando se requira, no transcurso da unidade de traballo.
- 2º) ó remate da/s unidade/es, desde unha perspectiva global, que proporcione información sobre a práctica docente e que permita coñecer que aspectos poden ser mellorados.
- 3º) En terceiro lugar, ao finalizar o curso escolar, para avaliar desta forma a evolución do curso en xeral e do proceso de ensino seguido.

- Utilizaremos os seguintes instrumentos:

- Sondaxes e cuestionarios de avaliación.

- Cuestionario sobre o ensino dunha unidade ou conxunto de unidades didácticas o de UF en tal caso
- Cuestionario sobre o traballo e papel do profesor.
- Cuestionario sobre o curso en xeral e o proceso de ensino seguido

- Observación sistemática na aula.
- Entrevistas e intercambio de opinións entre profesor e alumnos.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Co fin de determinar cal é o nivel de coñecemento do que partimos cos alumnos, realizarase unha proba inicial que nos permitirá facer a avaliación inicial, e decidir si é preciso reforzar algún contido de cursos anteriores para poder traballar este módulo.

Ademais, o titor do grupo debe aportar aquela información de carácter sociolóxico que considere relevante, os distintos profesores que forman o equipo docente do Ciclo, que poda redundar nunha maior eficacia a hora de entender e/ou corrixir comportamentos e actitudes que se puidesen dar.

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

Sempre que fose preciso e en colaboración co departamento de Orientación, estudarase cada caso de xeito individual e tomaranse as medidas axeitadas. E entre outras:

Procurarase realizar un seguimento individualizado que permita detectar os diversos ritmos de aprendizaxe. Isto permitiranos abordar con maior ou menor profundidade determinados temas en función das necesidades de aprendizaxe.

Unha vez detectadas as necesidades específicas do alumnado, as medidas a aplicar son:

- Reforzo educativo: Realizarase reforzo educativo no caso do alumnado que teña dificultade para acadar os obxectivos establecidos mediante exercicios e actividades complementarias. Na realización das montaxes prácticas buscarase crear grupos de traballo que favorezan a aprendizaxe do alumnado.
- Adaptación curricular individual: De ser necesario poderase contemplar a adaptación do currículo, tendo en conta sempre que o alumnado deberá alcanzar os resultados de aprendizaxe establecidos no currículo oficial. A adaptación curricular pode levarse á práctica con un profesor de apoio e nalgunhas ocasións directamente polo propio profesor.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Ademais de impartir contidos puramente técnicos relacionados cas distintas prácticas e traballos que se programen para a súa realización na aula-taller, ten especial importancia o seguimento da actuación e pautas de comportamento do alumno/a dentro do grupo, cos compañeiros e co profesor, (trato, respecto, coidado dos materiais e equipamentos de traballo, etc.), efectuando as correccións precisas, a nivel xeral e/ou individual, da forma e maneira mais adecuada e consecuente para acadar unha formación integral en coñecementos técnicos e valores humanos.

- Neste módulo desenvolvemos actividades que contribúen a que o alumnado desenvolva as seguintes capacidades:
 - Educación moral e cívica: fomentando o respecto polas persoas, sexa cal sexa a súa condición social, sexual, racial ou relixiosa, valorando o pluralismo e a diversidade.
 - Educación para a paz: traballando a actitude fronte ós conflitos, vendo os como algo natural que, ben entendidos, axudan á convivencia e

a madurez.

- Educación para igualdade de oportunidades de ambos sexos.
- Educación medioambiental: potenciando o aproveitamento e a reciclaxe dos materiais e o aforro enerxético.
- Educación para a saúde: traballando a atención e o respecto polas normas de uso de ferramentas, máquinas e aparellos. Fomentando o respecto pola orde e limpeza do posto de traballo.
- Educación do consumidor: potenciarase o consumo moderado e responsable de materiais e recursos

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Durante o presente curso contemplase a posibilidade de organizar actividades extracolexivas, de tal xeito que poidan ser visitadas algunhas empresas relacionadas co ciclo formativo, de forma directa ou indirecta.

- Visitas a distintas Centrais de xeración de enerxía eléctrica de carácter Térmica, Eólica e Hidroeléctrica.
- Visitas a empresas de referencia no entorno produtivo, con carga relevante en instalacións de ICT.

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	12 de Outubro	Ourense	2023/2024

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
MP0518	Técnicas e procesos en instalacións eléctricas	2023/2024	9	240	288
MP0518_13	Técnicas e procesos en instalacións eléctricas de vivendas, de edificios e de locais de tipo comercial e industrial	2023/2024	9	130	156
MP0518_23	Técnicas e procesos en redes de distribución en baixa tensión e instalacións de enlace	2023/2024	9	70	84
MP0518_33	Técnicas e procesos en instalacións eléctricas de iluminación exterior	2023/2024	9	40	48

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA DE LAS NIEVES RUBÍN VÁZQUEZ DE PARGA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar as funcións de supervisión da montaxe e o mantemento, e de verificación en instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios, en instalacións de enlace, no interior de vivendas, en locais de pública concurrencia, con risco de incendio o explosión, e con características especiais, en redes de distribución en baixa tensión e na iluminación exterior.

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								Re		
					MP0518_13								RA1	RA2	RA3
					RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8			
1	Estudo e montaxe de circuitos eléctricos básicos. Documentación necesaria para o plan de montaxe	Estudaremos o Circuito eléctrico e os elementos que os integran. (xeneradores, receptores, condutores, elementos de mando). Tipos de xeneradores e magnitudes fundamentais. Líneas de distribución en corrente alterna. Simbología das redes de alimentación. Tipo de receptores. Magnitudes básicas de un circuito eléctrico. Simbología Esquemas eléctricos. Tipos (multifilar, unifilar, funcional, etc) Mecanismos, caixa de mecanismos, caixas de rexistro e bornes de conxión. Montaxe de circuitos básicos: Punto de luz, lámpadas en paralelo, conexión en serie, medida das magnitudes (tensión, intensidade, resistencia, potencia, etc), montaxe mixto, tomas de corrente, distintas alternativas de conexión de timbres, lámpadas conmutadas e de cruzamento, conexión de tubos fluorescentes (distintas alternativas), automáticos ce escaleira, montaxe de circuitos de iluminación con telerruptores, reguladores de fluxo luminoso para pulsadores e interruptores. Realizaremos os esquemas en AutoCad.	86	26	X	X	X	X	X	X	X	X			
2	Instalacións eléctricas de vivendas. Condutores eléctricos. Canalizacións	Coñecerás os dispositivos que forman parte de un Cadro Xeral de Mando e Protección (CGMP), así como os graos de electrificación así como os distintos circuitos. Determinar o número de tomas de corrente e os puntos de luz necesarios en cada grao de electrificación. Realizarás os esquemas representativos utilizados en instalacións de vivendas de edificios e de locais de tipo comercial e industrial. Estes esquemas realizaranse en AutoCad. Realizarás exercicios prácticos de aplicacións en vivenda, locais comerciais, e industrial, así como os esquemas representativos	50	18	X	X	X	X	X	X	X	X			
3	Montaxe das instalacións eléctricas en locais interiores especiais	Sabrás clasificar os diferentes locais de pública concorrencia. Coñecerás os sistemas de suministro complementario e sistemas de alumeadado de emerxencia en locais de pública concorrencia. Coñecerás os diferentes locais de características especiais, tales como locais húmidos e mollados, locais con risco de corrosión, etc. Realizaremos distintos esquemas e montaxes relacionados	20	9	X	X	X	X	X	X	X	X			
4	Instalacións eléctricas de enlace e redes eléctricas de distribución en BT	Estudaremos os distintos elementos que hai desde a rede de distribución ata o Cadro Xeral de Mando e Protección. Acometida, caixa de acometida, Centralización de contadores, rede de distribución, interruptor de control de potencia, etc. Os alumnos realizarán un traballo documentando as distintas partes. Realizaranse esquemas que complementen dito traballo	47	15									X	X	X
5	Montaxe das instalacións de enlace e cadro de servizos xerais en un edificio de vivendas e industria.	Realizaremos exercicios prácticas de distintas alternativas de circuitos. realizar esquemas das distintas alternativas e resolver exercicios prácticos significativos (tomaremos como exemplo a instalación eléctrica de un taller de construcións metálicas. Aprenderás a importancia que ten unha adecuada separación de circuitos xunto con un adecuado equilibrio de cargas en un sistema trifásico.	37	14									X	X	X
6	Instalacións de iluminación exterior. Automatizar un alumeadado público	Coñecerás os distintos de lámpadas e diferenciarás os as características fundamentais de cada lámpada. Coñecer as lámpadas de descarga e os equipos necesarios para o seo funcionamento. Lapadas utilizadas en alumeadado público (Vapor de mercurio, Vapor de Sodio de Alta Presión, lámpadas de halóxenos metálicos, lámpadas de vapor de sodio a baixa presión, arrancadores, diferentes tipos de reactancias, reactancias de dobre nivel. Estudo de outro tipo de lámpadas e a súa regulación. Regulación e control do alumeadado: Reloxo horario, células fotoeléctricas. Esquemas eléctricos en Autocad.	38	12											
7	Montaxe das instalacións de iluminación de fins especiais	Coñecerás as diferentes instalacións clasificadas como de fins especiais, aquelas destinadas a piscinas e fontes, instalacións temporais de obra e aquelas destinadas a feiras e stands. Realizaremos o Montaxe da instalación de unha fonte pública, sempre que os medios o permitan	10	6											

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)	Resultados de aprendizaxe								Re				
					MP0518_13												
					RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8	RA1	RA2	RA3		
Total:			288														

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Estudo e montaxe de circuitos eléctricos básicos. Documentación necesaria para o plan de montaxe	86

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Traza instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que interpreta planos de obra civil e esquemas eléctricos, tendo en conta a relación entre os trazados, os equipamentos, os elementos e a súa localización.	NO
RA2 - Elabora programas de montaxe das instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que establece a secuencia das actividades e identifica os recursos que cumpra empregar.	SI
RA3 - Monta instalacións eléctricas en vivendas, edificios, no contorno de edificios e en locais de tipo comercial e industrial, con aplicación de técnicas e procedementos específicos, consonte a normativa de seguridade.	NO
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, efectuando probas e medidas, e comprobando que os parámetros da instalación respondan á normativa.	NO
RA5 - Diagnostica avarías ou disfuncións nas instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para determinar as súas causas, e propón solucións.	NO
RA6 - Repara avarías en instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, aplicando técnicas e procedementos específicos, e comproba a restitución do funcionamento.	NO
RA7 - Realiza o mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que analiza plans de mantemento e a normativa relacionada.	NO
RA8 - Cumpre a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecerás os distintos compoñentes de un circuito eléctrico	1	Montaxes de circuitos eléctricos básicos I, en vivendas	60,0
1.2 Simbología eléctrica			
1.3 Esquemas eléctricos. Distintas representacións.			
1.4 Coñecer a simbología utilizada nas redes de alimentación			
2.1 Describir os elementos das instalacións eléctricas: receptores, mecanismos, proteccións eléctricas, canalizacións e condutores, etc	2	Montaxe de circuitos eléctricos básicos II	26,0
2.2 Describir os elementos de control mediante dispositivos temporizados			
2.3 Coñecerás os sistemas de regulación de luminosidade nunha instalación eléctrica.			
2.4 Realizarás a práctica de montaxe dos diferentes dispositivos e a interconexión entre eles.			
TOTAL			86

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 as características das instalacións eléctricas de vivendas, de edificios e de diversos tipos de locais: de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión, con características especiais, etc.	• PE.1 - Apuntes e exercicios	S	5
CA1.2 Verifícase a coincidencia entre os datos dos planos e a situación das instalacións.	• PE.2 - Circuitos eléctricos básicos.	S	5

Craterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.3 Identifícouse o trazado da instalación en obra.		S	1
CA1.4 Relacionáronse os espazos e os elementos da instalación coa súa localización.	• TO.1	S	3
CA1.6 Identifícaronse posibles continxencias e formuláronse solucións.	• TO.2	S	4
CA1.7 Elaboráronse esbozos con propostas de solucións das continxencias.	• PE.3	S	4
CA1.8 Aplicáronse as normas regulamentarias na traza.	• PE.4	S	3
CA2.1 Recoñeceuse a documentación da montaxe.	• PE.5	S	4
CA2.2 Identifícaronse as fases do plan de montaxe.	• TO.3	S	2
CA2.3 Asignáronse recursos a cada fase de montaxe.	• LC.1	S	3
CA2.4 Tívoise en conta o abastecemento e a provisión de materiais.	• LC.2	S	2
CA2.5 Comprobouse a idoneidade dos equipamentos, as máquinas, as ferramentas, os equipamentos de protección e os medios auxiliares.	• PE.6	S	3
CA2.6 Tivéronse en conta as medidas de seguridade requiridas en cada fase.	• TO.4	S	2
CA2.7 Programáronse as actividades para cada fase da montaxe.	• PE.7	S	2
CA2.8 Elaborouse a documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe.	• PE.8	S	3
CA2.9 Planificáronse as intervencións para a montaxe coas condicións de calidade e seguridade establecidas.	• TO.5	S	1
CA2.10 Programáronse as actividades de xeito que se eviten interferencias.	• TO.6	S	1
CA2.11 Determináronse probas de posta en servizo e seguridade eléctrica.	• TO.7	S	1
CA3.2 Seleccionáronse os elementos de cada instalación para a súa montaxe.	• TO.8	S	1
CA3.3 Conformáronse ou mecanizáronse caixas, canalizacións e condutores.	• TO.9	S	1
CA3.4 Montáronse sistemas de iluminación interior, incluíndo equipamentos de control e regulación para cada tipo de lámpada.	• PE.9	S	3
CA3.6 Montáronse as canalizacións axeitadas en cada caso.	• TO.10	S	1
CA3.7 Tendéronse e marcáronse condutores, evitando cruzamentos.	• TO.11	S	1
CA3.8 Fíxáronse os mecanismos das instalacións.	• TO.12	S	1
CA3.9 Conectáronse os condutores e/ou os mecanismos.	• TO.13	S	1
CA3.11 Montáronse sistemas de compensación de enerxía reactiva.	• PE.10	S	2
CA3.12 Realizáronse probas e medidas regulamentarias.	• PE.11	S	3
CA3.13 Utilizáronse as máquinas e as ferramentas adecuadas para cada instalación.	• TO.14	S	1
CA3.14 Aplicáronse criterios de calidade nas intervencións.	• PE.12	S	3

Critérios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA4.2 Realizáronse medidas regulamentarias nos circuitos eléctricos das instalacións.	• TO.15	S	1
CA4.3 Realizáronse probas de funcionamento.	• TO.16	S	1
CA4.5 Comprobáronse os valores de rixidez dieléctrica da instalación.	• TO.17	S	1
CA4.8 Verificouse a sensibilidade de disparo dos interruptores diferenciais e das proteccións.	• TO.18	S	1
CA5.1 Definíronse e aplicáronse procedementos de intervención na diagnose de avarías e de disfuncións.	• PE.13	S	3
CA5.4 Clasificáronse e describíronse as avarías máis habituais.	• LC.3	S	1
CA5.5 Verificáronse os síntomas das avarías a través das medidas realizadas e da observación do comportamento das instalacións.	• TO.19	S	1
CA5.6 Determinouse o alcance da avaría.	• TO.20	S	1
CA5.8 Localizouse a orixe da avaría.	• TO.21	S	1
CA5.9 Propuxéronse solucións para a resolución da avaría ou da disfunción.	• PE.14	S	3
CA5.10 Elaboráronse documentos de rexistro de avarías.	• PE.15	S	1
CA6.1 Planificáronse as intervencións de reparación.	• LC.4	S	1
CA6.2 Relacionáronse os esquemas eléctricos da instalación cos elementos que cumpra substituír.	• PE.16	S	1
CA6.3 Seleccionáronse as ferramentas e os utensilios necesarios.	• TO.22	S	1
CA6.4 Substituíronse os mecanismos, os equipamentos, os condutores, etc., responsables da avaría.	• TO.23	S	1
CA6.7 Verificouse a funcionalidade da instalación logo da intervención.	• TO.24	S	1
CA7.3 Definíronse as operacións de mantemento preventivo das instalacións.	• TO.25	S	1
CA7.4 Medíronse parámetros en puntos críticos da instalación.	• TO.26	S	1
CA7.5 Realizáronse operacións de mantemento preventivo, predictivo e correctivo.	• TO.27	S	1
CA7.6 Elaboráronse os informes de continxencia e os históricos.	• LC.5	S	1
CA8.1 Identificáronse 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.28	S	1
CA8.2 Operouse con máquinas e ferramentas consonte as normas de seguridade.	• TO.29	S	1
CA8.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	• LC.6	S	1
CA8.4 Recoñecéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.	• LC.7	S	1
CA8.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	• TO.30	S	1
CA8.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.	• TO.31	S	1

Crterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA8.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> PE.17 	S	1
CA8.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	<ul style="list-style-type: none"> TO.32 	S	1
CA8.10 Operouse tendo en conta as disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> TO.33 	S	1
TOTAL			100

4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Identificación e análise de continxencias e propostas de solucións.</p> <p>Elementos das instalacións eléctricas: receptores, mecanismos, proteccións eléctricas, canalizacións e condutores, etc.</p> <p>Elementos das instalacións eléctricas de iluminación interior. Equipamentos e sistemas de iluminación normal e de emerxencia: lámpadas, luminarias e equipamentos de control e regulación.</p> <p>Técnicas de marcaxe e traza.</p> <p>Interpretación de esbozos, esquemas e planos eléctricos normalizados.</p> <p>Normas de aplicación: regulamento electrotécnico de baixa tensión, normas UNE, documentos base do código técnico da edificación, etc.</p> <p>Simbología normalizada relativa ás instalacións eléctricas.</p> <p>Plan de montaxe das instalacións eléctricas.</p> <p>Abastecemento de materiais e elementos para a montaxe de instalacións.</p> <p>Procedementos de control dos avances da montaxe e da calidade.</p> <p>Procedementos de control de almacenamento e provisión de materiais.</p> <p>Documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe.</p> <p>Seguridade aplicada á montaxe de elementos e sistemas de instalacións eléctricas.</p> <p>Supervisión da montaxe de instalacións eléctricas: Procesos de montaxe (traza da obra, medicións e cantidades). Provisión de equipamentos, máquinas e ferramentas. Rendementos de tempos necesarios por unidade de obra. Plan de calidade (aseguramento da cali</p> <p>Esquemas de instalacións eléctricas: interpretación, tipoloxía e características.</p> <p>Probas e medidas regulamentarias.</p> <p>Máquinas e ferramentas empregadas na montaxe das instalacións.</p> <p>Criterios de calidade na montaxe de instalacións.</p> <p>Procedemento de montaxe en instalacións eléctricas.</p> <p>Técnicas de montaxe dos elementos de protección de persoas e instalacións en vivendas, edificios e locais.</p> <p>Técnicas de montaxe nas instalacións de iluminación interior. Tipos de lámpadas e equipamentos auxiliares de control e regulación.</p> <p>Técnicas e procedementos para a posta en servizo de instalacións eléctricas.</p> <p>Especificacións técnicas dos equipamentos de medida.</p> <p>Medidas específicas para a verificación e a posta en servizo de instalacións eléctricas: medidas de tensión, intensidade e continuidade.</p> <p>Medidas de potencias eléctricas e factor de potencia, de rigidez dieléctrica, de resistividade do terreo e resistencia de posta a terra, de sensibilidade de aparellos de corte e protección, de illamento, de intensidade de fuga a terra, de presunta intensi</p>

Contidos
Diagnóstico de avarías: técnicas e equipamentos de detección. Avarías tipo nas instalacións eléctricas.
Equipamento de medida e verificación para a detección de avarías nas instalacións.
Elementos e sistemas susceptibles de producir avarías nas instalacións eléctricas.
Disfuncións e elementos distorsionadores nas instalacións eléctricas.
Medicións específicas de control de disfuncións e avarías.
Procedementos para a formulación de hipóteses das avarías, segundo a súa orixe.
Planificación do proceso de reparación e substitución de elementos e sistemas.
Interpretación de esquemas eléctricos en relación coas avarías.
Ferramentas e utensilios necesarios para levar a cabo a reparación de avarías.
Substitución do elemento responsable da avaría.
Ferramentas de control ou informáticas para a documentación da reparación e a substitución de elementos.
Compatibilidade de elementos. Recoñecemento de características de elementos.
Técnicas de axustes de receptores e sistemas: valores de tensión, resistencia e intensidade, etc.
Verificación da funcionalidade das instalacións logo da intervención.
Documentación de control de avarías.
Normativa de aplicación relativa ao mantemento de instalacións eléctricas.
Mantemento preventivo, predictivo e correctivo de instalacións eléctricas.
Seguridade no mantemento de instalacións eléctricas.
Previsión de avarías: inspeccións e revisións periódicas.
Planificación do mantemento das instalacións eléctricas.
Equipamentos e aparellos de medida usados no mantemento de instalacións eléctricas.
Documentación relativa ao mantemento das instalacións.
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións eléctricas.
Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de uso.
Normativa de xestión de residuos, de protección ambiental e de prevención de riscos laborais.
Disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.

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	



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	

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	
Montaxes de circuitos eléctricos básicos I, en vivendas - Realizaremos exercicios prácticos sobre os elementos das instalacións eléctricas: receptores, mecanismos, proteccións eléctricas, canalizacións e condutores, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica dos contidos, así como o proceso das prácticas e como realizar os esquemas en Autocad. Explicar os procesos de aprendizaxe encanto as prácticas, Actividades a realizar, así como o traballo que terán que presentar o final de cada avaliación. 	<ul style="list-style-type: none"> Atención ás explicacións. Estudo dos apuntes facilitados por o profesor así como toda a documentación complementaria vía Internet, catálogos de distintas camisas comerciais, etc. Presentación dos esquemas en representación multifilar, unifilar, (representación DIN e UNE) funcional e en planta en aplicacións informáticas. Realización das prácticas programadas Realizar un traballo resumo do tratado o longo da avaliación e que se presentará antes de cada avaliación 	<ul style="list-style-type: none"> Coñecer os elementos fundamentais de un circuítos, magnitudes fundamentais e as súas unidades así como o análise, montaxe e mantemento dos distintos circuitos dende un punto de luz, conexión en paralelo, conexión en serie, conexión mixta, circuitos con timbres, lámpadas conmutadas, de cruzamento, distintas alternativas de conexión de tubos fluorescentes, regulación, etc 	<ul style="list-style-type: none"> Fotocopias, presentacións en Power Point, Internet, material dispoñible en el aula, manuais de distintas marcas comerciais, Proxector, encerado, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.2 LC.3 LC.6 LC.7 PE.1 - Apuntes e exercicios PE.2 - Circuitos eléctricos básicos. PE.3 PE.4 PE.5 PE.6 PE.7 PE.8 PE.10 PE.11 PE.12 PE.13 PE.17 TO.1 TO.2 TO.3 TO.4 TO.5 TO.6 TO.7 	60,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.8 • TO.9 • TO.10 • TO.11 • TO.12 • TO.13 • TO.14 • TO.15 • TO.16 • TO.17 • TO.18 • TO.19 • TO.20 • TO.21 • TO.22 • TO.23 • TO.24 • TO.25 • TO.26 • TO.27 • TO.28 • TO.29 • TO.30 • TO.32 • TO.33 	

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	

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 de circuitos eléctricos básicos II - Estudaremos os dispositivos libres de potencial e non libres de potencial. Mecanismos automáticos temporizados. Sensores. Reguladores de luminosidade e elementos alternativos as instalacións conmutadas. Outros dispositivos de aplicación as instalacións eléctricas e de aplicación nas vivendas	<ul style="list-style-type: none"> Exposición do funcionamento dos distintos circuitos e do funcionamento dos novos compoñentes que se irán incorporando. Intentará resolver os problemas que os alumnos encontres na aplicación informática de deseño e inserción dos esquemas no procesador de textos Word. 	<ul style="list-style-type: none"> Atención as explicacións así como o estudo dos apuntes, consulta de documentación complementaria, etc. Aplicación da simboloxía normalizada relativa ás instalacións eléctricas. Realización dos circuitos propostos así como as memorias técnicas. Realización dos exercicios prácticos programados, terá en conta a distribución dos compoñentes, a conexión correcta, o funcionamento, limpeza, seguridade, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de telerruptores, reguladores de fluxo luminoso con pulsadores, con interruptores, automáticos de escaleira modular e de pastilla, detectores de movemento para a iluminación automática, situar o alumno a aplicación de alarmas, sinais de TV estudados no módulo de ICT, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado, proxector, diapositivas en Power Point, exposición de esquemas, ordenadores conectados a Internet, Material e catálogos dispoñibles na aula para este tipo de instalacións, apuntes, 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.4 LC.5 PE.1 - Apuntes e exercicios PE.2 - Circuitos eléctricos básicos. PE.4 PE.5 PE.7 PE.8 PE.9 PE.12 PE.13 PE.14 PE.15 PE.16 TO.1 TO.7 TO.8 TO.10 TO.13 TO.16 TO.20 TO.21 TO.22 TO.23 	26,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.25 • TO.27 • TO.31 	
TOTAL						86,0

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Instalacións eléctricas de vivendas. Condutores eléctricos. Canalizacións	50

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Traza instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que interpreta planos de obra civil e esquemas eléctricos, tendo en conta a relación entre os trazados, os equipamentos, os elementos e a súa localización.	NO
RA2 - Elabora programas de montaxe das instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que establece a secuencia das actividades e identifica os recursos que cumpra empregar.	NO
RA3 - Monta instalacións eléctricas en vivendas, edificios, no contorno de edificios e en locais de tipo comercial e industrial, con aplicación de técnicas e procedementos específicos, consonte a normativa de seguridade.	NO
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, efectuando probas e medidas, e comprobando que os parámetros da instalación respondan á normativa.	NO
RA5 - Diagnostica avarías ou disfuncións nas instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para determinar as súas causas, e propón solucións.	NO
RA6 - Repara avarías en instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, aplicando técnicas e procedementos específicos, e comproba a restitución do funcionamento.	NO
RA7 - Realiza o mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que analiza plans de mantemento e a normativa relacionada.	NO
RA8 - Cumpre a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os prever.	NO

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Diseñar e aplicar os Cadros Xerais de Mando e Protección para os distintos graos de electrificación 1.2 Describir e aplicar os graos de electrificación e a previsión de potencia 1.3 Realizar os esquemas en Autocad dos circuitos de electrificación básico e elevado 1.4 Describir as características eléctricas dos circuitos nas vivendas.	1	Instalación eléctrica en vivendas	10,0
2.1 Realización dos esquemas de grao medio e elevado do CXPM e emplantada da vivenda. 2.2 Montaxe do CXPM cos elementos de protección dos graos medio e elevado. 2.3 Intensidades dos distintos elementos de protección, así como sección dos condutores e diámetro das canalizacións.	2	Exercicios prácticos de simulación de instalacións en vivendas	30,0
3.1 Coñecer os tipos de canalizacións baixo tubo. 3.2 Coñecer os distintos tipos de tubos e diámetros normalizados 3.3 Coñecer os distintos accesorios para instalacións con tubos e bandexas	3	Canalizacións en vivendas e locais comerciais	10,0
TOTAL			50

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 exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícanse as características das instalacións eléctricas de vivendas, de edificios e de diversos tipos de locais: de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión, con características especiais, etc.	• PE.1	S	5

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.2 Verifícouse a coincidencia entre os datos dos planos e a situación das instalacións.	• TO.1	S	3
CA1.3 Identifícouse o trazado da instalación en obra.	• TO.2	S	3
CA1.5 Comproboouse que o trazado da instalación non interfira con outras existentes ou previstas.	• TO.3	S	3
CA1.6 Identifícaronse posibles continxencias e formuláronse solucións.	• TO.4	S	3
CA1.9 Aplicáronse técnicas específicas de marcaxe e de traza de instalacións.	• LC.1	S	3
CA2.3 Asináronse recursos a cada fase de montaxe.	• PE.2	S	4
CA2.5 Comproboouse a idoneidade dos equipamentos, as máquinas, as ferramentas, os equipamentos de protección e os medios auxiliares.	• LC.2	S	3
CA2.6 Tivéronse en conta as medidas de seguridade requiridas en cada fase.	• TO.5	S	3
CA2.7 Programáronse as actividades para cada fase da montaxe.	• TO.6	S	3
CA2.10 Programáronse as actividades de xeito que se eviten interferencias.	• TO.7	S	2
CA3.1 Identifícaronse nos esquemas ou nos planos as partes da instalación.	• TO.8	S	2
CA3.4 Montáronse sistemas de iluminación interior, incluíndo equipamentos de control e regulación para cada tipo de lámpada.	• TO.9	S	2
CA3.6 Montáronse as canalizacións axeitadas en cada caso.	• TO.10	S	2
CA3.7 Tendéronse e marcáronse condutores, evitando cruzamentos.	• TO.11	S	2
CA3.10 Montáronse as proteccións eléctricas adecuadas á tipoloxía da instalación.	• LC.3	S	2
CA3.11 Montáronse sistemas de compensación de enerxía reactiva.	• LC.4	S	2
CA3.15 Aplícouse a normativa na montaxe das instalacións.	• PE.3	S	3
CA4.1 Verifícouse a adecuación das instalacións eléctricas de edificios ás instrucións do REBT.	• PE.4	S	4
CA4.3 Realizáronse probas de funcionamento.	• TO.12	S	2
CA4.4 Comprobáronse os valores de illamento das instalacións.	• TO.13	S	2
CA4.6 Verifícouse a resistencia da toma de terra e a corrente de fuga da instalación.	• TO.14	S	2
CA4.7 Rexistráronse os valores dos parámetros característicos.	• TO.15	S	2
CA4.9 Analízouse a rede para detectar harmónicos e perturbacións.	• TO.16	S	2
CA4.11 Interpretouse a documentación relativa á verificación e posta en servizo das instalacións eléctricas, e elaborouse a memoria técnica de deseño e o certificado da instalación.	• PE.5	S	3
CA5.2 Seleccionáronse equipamentos de medida e verificación.	• TO.17	S	2
CA5.3 Identifícaronse os circuitos afectados.	• TO.18	S	2
CA5.4 Clasifícaronse e describíronse as avarías máis habituais.	• TO.19	S	2

Critérios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA5.7 Propuxéronse hipóteses das causas das avarías e da súa repercusión.	• LC.5	S	2
CA5.8 Localizouse a orixe da avaría.	• TO.20	S	2
CA5.10 Elaboráronse documentos de rexistro de avarías.	• LC.6	S	2
CA6.4 Substituíronse os mecanismos, os equipamentos, os condutores, etc., responsables da avaría.	• TO.21	S	2
CA6.5 Comprobose a compatibilidade dos elementos que haxa que substituír.	• TO.22	S	2
CA6.6 Realizáronse axustes nos equipamentos e elementos intervidos.	• TO.23	S	2
CA6.8 Actualizouse o histórico de avarías.	• LC.7	S	2
CA7.1 Recoñeceuse a normativa de aplicación.	• TO.24	S	2
CA7.2 Planificáronse as intervencións segundo o tipo de mantemento.	• TO.25	S	2
CA7.5 Realizáronse operacións de mantemento preventivo, predictivo e correctivo.	• TO.26	S	2
CA7.6 Elaboráronse os informes de continxencia e os históricos.	• PE.6	S	2
CA8.4 Recoñecéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.	• PE.7	S	3
CA8.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	• TO.27	S	2
TOTAL			100

4.2.e) Contidos

Contidos
<p>Tipoloxía e características das instalacións interiores e das instalacións eléctricas comúns do edificio: garaxes, iluminacións de zonas comúns, subministración eléctrica do ascensor ou dos sistemas de telecomunicacións, etc.</p> <p>Traza de instalacións en edificios destinados principalmente a vivendas, en locais de pública concorrencia, destinados a industrias, con características especiais, etc.</p> <p>Normas de aplicación: regulamento electrotécnico de baixa tensión, normas UNE, documentos base do código técnico da edificación, etc.</p> <p>Simboloxía normalizada relativa ás instalacións eléctricas.</p> <p>Abastecemento de materiais e elementos para a montaxe de instalacións.</p> <p>Procedementos de control de almacenamento e provisión de materiais.</p> <p>Tempos necesarios por unidade de obra.</p> <p>Planificación de probas de seguridade e posta en servizo.</p> <p>Supervisión da montaxe de instalacións eléctricas: Procesos de montaxe (traza da obra, medicións e cantidades). Provisión de equipamentos, máquinas e ferramentas. Rendementos de tempos necesarios por unidade de obra. Plan de calidade (aseguramento da cali</p> <p>OProbos e medidas regulamentarias.</p> <p>Aplicación do regulamento electrotécnico de baixa tensión e das normas UNE en instalacións eléctricas.</p> <p>Técnicas de montaxe de instalacións comúns nos edificios: iluminación, sistemas de bombeamento para sotos, electrificación de garaxes comunitarios, alimentación de aparellos elevadores, etc.</p>

Contidos
Técnicas de montaxe nas instalacións eléctricas en vivendas.
Técnicas de montaxe dos elementos de protección de persoas e instalacións en vivendas, edificios e locais.
Técnicas de montaxe nas instalacións de iluminación interior. Tipos de lámpadas e equipamentos auxiliares de control e regulación.
Montaxe de receptores eléctricos: aparellos de caldeamento, motores, condensadores, etc.
Técnicas e procedementos para a posta en servizo de instalacións eléctricas.
Verificacións e puntos de control de instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais con risco de incendio ou explosión, con fins especiais, etc., segundo o REBT.
Comprobación de proteccións e posta a terra.
Documentación relativa á verificación e posta en servizo das instalacións eléctricas. Certificado de instalación e memoria técnica de deseño.
Equipamento de medida e verificación para a detección de avarías nas instalacións.
Técnicas para a detección de avarías producidas pola parasitaxe e o ruído eléctrico. Medidas con analizador-registrador de redes eléctricas.
Documentación para o control de histórico de avarías. Avarías máis habituais.
Planificación do proceso de reparación e substitución de elementos e sistemas.
Interpretación de esquemas eléctricos en relación coas avarías.
Compatibilidade de elementos. Recoñecemento de características de elementos.
Documentación de control de avarías.
Previsión de avarías: inspeccións e revisións periódicas.
Documentación relativa ao mantemento das instalacións.
Disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.

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	

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	
Instalación eléctricas en vivendas - Coñecer as características dos dispositivos que forman parte de un Cadro Xeral de Mando e Protección. Graos de electrificación e as características dos circuitos que os integran	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar a normativa según o Regulamento Electrotécnico de Baixa Tensión (REBT) sobre as condicións dos graos de electrificación medio e elevado. • Explicar a diferenza de circuitos e os elementos de protección nos Cadros Xerais de Mando e Protección para os dos graos de electrificación, medio e elevado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar a regulamentación establecida en el REBT sobre os graos de electrificación, medio e elevado e as condicións que se deben dar en cada caso • Realizar os esquemas que consideren necesarios e que se ciñan a normativa dos graos de electrificación en representación unifilar e multifilar (esquema en AutoCad) dos Cadros Xerais de Mando e Protección. • Realizar o montaxe do CXMP cos dispositivos correspondentes e coa característica normalizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise, montaxe e mantemento das instalacións relacionadas coa normativa sobre as instalacións das vivendas encanto a os distintos graos de electrificación • Mantemento correctivo. Localización de avarías e disfuncións nos equipamentos e nas instalacións de este tipo. vivendas, (edificios, locais comerciais, etc) Parte de esto último se estudiará en UD seguintes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Encerado, proyector, diapositivas en Power Point, exposición de esquemas, ordenadores conectados a Internet, Material dispoñible na aula para este tipo de instalacións, apuntes, 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 • LC.2 • LC.4 • LC.5 • LC.6 • LC.7 • PE.1 • PE.2 • PE.3 • PE.4 • PE.5 • PE.6 • PE.7 • TO.1 • TO.2 • TO.3 • TO.4 • TO.5 • TO.6 • TO.7 • TO.8 • TO.9 • TO.11 • TO.12 • TO.13 	10,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.14 • TO.15 • TO.16 • TO.17 • TO.18 • TO.19 • TO.20 • TO.22 • TO.23 • TO.24 • TO.25 • TO.26 • TO.27 	
<p>Exercicios prácticos de simulación de instalacións en vivendas - Realizarás exercicios prácticos donde se aplicando os coñecementos de funcionamento dos circuitos da UD anterior realicemos a simulación de funcionamento da instalación de vivendas de grao de electrificación medio e elevado aplicando o Regulamento Electrotécnico de Baixa Tensión</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición dos esquemas nas distintas representacións dos graos de electrificación e propoñerá a realización práctica da conexión dos CXPM. coindando a calidade do cableado dos compoñentes que forman parte. • Explicar as intensidades dos distintos compoñentes así como a sección dos distintos circuitos 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar o montaxe do CXMP cos dispositivos correspondentes e coa característica normalizadas. • Realizará prácticas tendo en conta a sección dos conductores de cada un dos circuitos, así como o diámetro das distintas canalizacións. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coñecer a Reglamentación sobre as condicións dos distintos graos de electrificación en vivendas. • Realizar os esquemas dos distintos exercicios prácticos aplicando a simbología. AutoCad. • Realizar o montaxe das Caixas Xerais de Mando e Protección, colocando os mecanismos correspondentes (I), así como a sección dos conductores dos distintos circuitos e tamén o diámetro dos tubos 	<ul style="list-style-type: none"> • Encerado, proxector, diapositivas en Pawor Point, exposición de esquemas, ordenadores conectados a Internet, Material e catálogos dispoñibles na aula para este tipo de instalacións, apuntes, 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.2 • LC.3 • PE.1 • PE.3 • PE.4 • PE.7 • TO.1 • TO.2 • TO.8 • TO.19 • TO.21 • TO.25 	30,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Canalizacións en vivendas e locais comerciais - Estudáremos os distintos tipos de tubos utilizados nas instalacións eléctricas e as aplicacións, así como os distintos complementos e métodos de curvado de tubos ríxidos. Coñecerás outros medios de canalizacións como canais, molduras, bandexas, etc. Aprenderás de forma detallada todo sobre as caixas de rexistro, caixas de mecanismos e cadros de distribución	<ul style="list-style-type: none"> Exposición dos distintos tipos de canalizacións. Tipos de tubos. Canalización empotrada e en superficie, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñecer os distintos tipos de mecanismos, caixas de conexión, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñecer distintas alternativas en canto a canalizacións. Alternativas de mecanismos e caixas de mecanismos, así como tipos de caixas de conexións. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado, proxector, diapositivas en Pavor Point, exposición de esquemas, ordenadores conectados a Internet, Material e manuais dispoñibles na aula para este tipo de instalacións, apuntes, 	<ul style="list-style-type: none"> LC.5 PE.1 PE.3 PE.4 PE.7 TO.2 TO.5 TO.8 TO.10 TO.21 TO.26 	10,0
TOTAL						50,0

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Montaxe das instalacións eléctricas en locais interiores especiais	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Traza instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que interpreta planos de obra civil e esquemas eléctricos, tendo en conta a relación entre os trazados, os equipamentos, os elementos e a súa localización.	NO
RA2 - Elabora programas de montaxe das instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que establece a secuencia das actividades e identifica os recursos que cumpra empregar.	NO
RA3 - Monta instalacións eléctricas en vivendas, edificios, no contorno de edificios e en locais de tipo comercial e industrial, con aplicación de técnicas e procedementos específicos, consonte a normativa de seguridade.	NO
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, efectuando probas e medidas, e comprobando que os parámetros da instalación respondan á normativa.	NO
RA5 - Diagnostica avarías ou disfuncións nas instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para determinar as súas causas, e propón solucións.	NO
RA6 - Repara avarías en instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, aplicando técnicas e procedementos específicos, e comproba a restitución do funcionamento.	NO
RA7 - Realiza o mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións eléctricas en vivendas, en edificios e en locais de tipo comercial e industrial, para o que analiza plans de mantemento e a normativa relacionada.	NO
RA8 - Cumpre a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os prever.	NO

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Instalación en locais de pública concurrencia	1	Instalacións interiores especiais	10,0
1.2 Instalacións de locais de características especiais			
1.3 Coñecer as instalacións eléctricas con fins especiais			
1.4 Simbología normalizada relativa ás instalacións eléctricas.			
2.1 Suministro eléctrico en instalacións industriais	2	Circuitos complementarios en vivendas, edificios e locais comerciais e industriais	10,0
2.2 Separación de circuitos e reparto de cargas			
2.3 Cadros secundarios, canalizacións, clavixas e bases de corrente			
TOTAL			20

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 (%)
CA1.6 Identifícanse posibles continxencias e formuláronse solucións.	• PE.1	S	8
CA2.1 Recoñeceuse a documentación da montaxe.	• PE.2	S	8
CA3.1 Identifícanse nos esquemas ou nos planos as partes da instalación.	• PE.3	S	8
CA3.5 Montáronse sistemas de iluminación de emerxencia.	• PE.4	S	7

Critérios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA3.10 Montáronse as proteccións eléctricas adecuadas á tipoloxía da instalación.	• PE.5	S	7
CA3.15 Aplicouse a normativa na montaxe das instalacións.	• TO.1	S	6
CA4.3 Realizáronse probas de funcionamento.	• TO.2	S	6
CA4.10 Realizáronse verificacións típicas en locais de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión e con características especiais, segundo o REBT.	• TO.3	S	6
CA5.4 Clasifícanse e describíronse as avarías máis habituais.	• PE.6	S	6
CA5.8 Localizouse a orixe da avaría.	• LC.1	S	6
CA6.4 Substituíronse os mecanismos, os equipamentos, os condutores, etc., responsables da avaría.	• TO.4	S	5
CA6.5 Comprobouse a compatibilidade dos elementos que haxa que substituír.	• TO.5	S	5
CA6.8 Actualizouse o histórico de avarías.	• TO.6	S	5
CA7.1 Recoñeceuse a normativa de aplicación.	• PE.7	S	5
CA7.6 Elaboráronse os informes de continxencia e os históricos.	• PE.8	S	3
CA8.4 Recoñecéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.	• PE.9	S	3
CA8.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.	• PE.10	S	3
CA8.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	• TO.7	S	3
TOTAL			100

4.3.e) Contidos

Contidos
<p>Tipoloxía e características das instalacións eléctricas en locais de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión, de características ou con fins especiais, etc.</p> <p>Traza de instalacións en edificios destinados principalmente a vivendas, en locais de pública concorrencia, destinados a industrias, con características especiais, etc.</p> <p>Normas de aplicación: regulamento electrotécnico de baixa tensión, normas UNE, documentos base do código técnico da edificación, etc.</p> <p>Simboloxía normalizada relativa ás instalacións eléctricas.</p> <p>Tempos necesarios por unidade de obra.</p> <p>Planificación de probas de seguridade e posta en servizo.</p> <p>Aplicación do regulamento electrotécnico de baixa tensión e das normas UNE en instalacións eléctricas.</p> <p>Técnicas de montaxe de instalacións comúns nos edificios: iluminación, sistemas de bombeamento para sotos, electrificación de garaxes comunitarios, alimentación de aparellos elevadores, etc.</p> <p>Instalación de circuitos e características. Montaxe de instalacións eléctricas en locais de pública concorrencia, con características especiais, etc.</p> <p>Técnicas de montaxe nas instalacións de iluminación de emerxencia: iluminación de seguridade (de evacuación, ambiente ou antipánico, e zonas de alto risco) e de substitución.</p> <p>Montaxe de receptores eléctricos: aparellos de caldeamento, motores, condensadores, etc.</p>

Contidos
<p>Técnicas e procedementos para a posta en servizo de instalacións eléctricas.</p> <p>Documentación para o control de histórico de avarías. Avarías máis habituais.</p> <p>Planificación do proceso de reparación e substitución de elementos e sistemas.</p> <p>Interpretación de esquemas eléctricos en relación coas avarías.</p> <p>Compatibilidade de elementos. Recoñecemento de características de elementos.</p> <p>Documentación de control de avarías.</p> <p>Previsión de avarías: inspeccións e revisións periódicas.</p> <p>Prevenção de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.</p> <p>Disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.</p>

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	

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	
Instalacións interiores especiais - Coñeceremos a tipoloxía e características das instalacións eléctricas en locais de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión, de características ou con fins especiais, etc	<ul style="list-style-type: none"> Exposición da tipoloxía e características das instalacións eléctricas en locais de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión, de características ou con fins especiais, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Consultará a normativa referente a este tipo de instalacións. mediante apuntes, Internet, Catálogos, etc Analizará montará e estudiará o mantemento da instalación de circuitos e características. Montaxe de instalacións eléctricas en locais de pública concorrencia, con características especiais, etc. Simbología normalizada relativa ás este tipo de instalacións 	<ul style="list-style-type: none"> Coñecer a tipoloxía e características das instalacións eléctricas en locais de pública concorrencia, con risco de incendio ou explosión, de características ou con fins especiais, et 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado, proyector, diapositivas en Power Point, exposición de esquemas, ordenadores conectados a Internet, Material e catálogos dispoñibles na aula para este tipo de instalacións, apuntes, 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 PE.1 PE.2 PE.3 PE.4 PE.5 PE.6 PE.7 PE.8 PE.9 PE.10 TO.1 TO.2 TO.4 TO.5 TO.6 TO.7 	10,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Circuitos complementarios en vivendas, edificios e locais comerciais e industriais - Estudará e realizará prácticas sobre circuitos no contorno de edificios, locais de tipo comercial e industrial, con aplicación de técnicas e procedementos específicos, aplicando a normativa.	<ul style="list-style-type: none"> Plantexar exercicios teórico-práctico de instalacións no entorno dos edificios e locais comerciais e industriais con reparto de cargas por fase e no montaxe de cadros secundarios, tipos de canalizacións, etc., tendo en conta a adecuación das instalacións ás instrucións do REBT. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizará un traballo teórico práctico sobre instalacións no entorno dos edificios, locais comerciais e industriais. Realizará cadros secundarios de un exercicio concreto según a dispoñibilidade, así como a utilización dos distintos tipos de canalizacións. Estudo da normativa. Realizar o plan de montaxe dos exercicios propostos Utilizar a simboloxía normalizada relativa a este tipo de instalacións 	<ul style="list-style-type: none"> Estudaremos os equipamentos e sistemas de iluminación normal e de emerxencia, reparto de cargas, corrixir o factor de potencia no alumado de descarga, alternativas de canalizacións e características de cadros secundarios 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado, proxeccionador, diapositivas en Power Point, exposición de esquemas, ordenadores conectados a Internet, Material e catálogos dispoñibles na aula para este tipo de instalacións, apuntes, 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 PE.1 PE.2 PE.6 PE.8 PE.9 TO.1 TO.2 TO.3 TO.4 	10,0
TOTAL						20,0

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Instalacións eléctricas de enlace e redes eléctricas de distribución en BT	47

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Traza instalacións de enlace e redes eléctricas de distribución en baixa tensión, para o que interpreta planos de obra civil e esquemas eléctricos, tendo en conta a relación entre os trazados, os equipamentos e os elementos, e a súa localización.	SI
RA2 - Elabora programas de montaxe das instalacións eléctricas de enlace e de redes de distribución en baixa tensión, para o que establece a secuencia das actividades e identifica os recursos que cumpra empregar.	SI
RA3 - Aplica técnicas de montaxe e conexión de elementos de instalacións de enlace e de redes de distribución en baixa tensión, para o que analiza programas de montaxe, e describe as operacións.	SI
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión, efectuando probas e medidas, e comproba que os parámetros da instalación respondan á normativa.	NO
RA5 - Diagnostica avarías ou disfuncións nas instalacións eléctricas de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión para determinar as súas causas, e propón solucións.	SI
RA6 - Repara avarías en instalacións eléctricas de enlace e de distribución en baixa tensión, aplicando técnicas e procedementos específicos, e comproba a restitución do funcionamento.	NO
RA7 - Realiza o mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións eléctricas de enlace e de distribución en baixa tensión, para o que analiza plans de mantemento e a normativa relacionada.	SI
RA8 - Cumpre a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Caixa xeral de protección (CXP) 1.2 Liña xeral de alimentación (LXA) 1.3 Centralización de contadore 1.4 Derivación individual (DI) 1.5 Caixa para interruptor de control de potencia (ICP) e dispositivos xerais e individuais de mando e protección.	1	Coñecerás as instalacións de enlace	30,0
2.1 Traballo teórico-práctico sobre elementos das redes de enlace e distribución 2.2 Técnicas de marcaxe e traza. 2.3 Realizarás esquemas e interpretación de esbozos, esquemas e planos eléctricos 2.4 Coñecer a simboloxía normalizada relativa ás instalacións eléctricas de enlace e redes de distribución.	2	Procesos da montaxe de instalacións eléctricas de enlace e de distribución.	17,0
TOTAL			47

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 (%)
CA1.1 Identifícanse as características dos elementos das instalacións de enlace.	● PE.1 - Exercicios.	S	3
CA1.2 Identifícanse as características dos elementos das redes eléctricas de distribución, tanto aéreas como subterráneas, así como das acometidas eléctricas.	● PE.2	S	4

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.3 Identifícanse os tipos de subministracións eléctricas.	• PE.3	S	3
CA1.4 Verifícase a coincidencia entre os datos dos planos e a situación das instalacións.	• PE.4	S	3
CA1.5 Identifícase o trazado da instalación en obra.	• PE.5	S	2
CA1.6 Relacionáronse os espazos e os elementos da instalación coa súa localización.	• PE.6	S	2
CA1.7 Comprobase que o trazado da instalación non interfira con outras existentes ou previstas.	• TO.1	S	2
CA1.8 Identifícanse posibles continxencias e formuláronse solucións.	• TO.2	S	2
CA1.9 Elaboráronse esbozos con propostas de solucións das continxencias.	• PE.7	S	1
CA1.10 Aplicáronse as normas regulamentarias na traza.	• TO.3	S	1
CA1.11 Aplicáronse técnicas específicas de marcaxe e de traza de instalacións.	• TO.4	S	2
CA2.1 Recoñécese a documentación da montaxe.	• PE.8	S	3
CA2.2 Identifícanse as fases do plan de montaxe.	• PE.9	S	2
CA2.3 Asináronse recursos a cada fase de montaxe.	• LC.1	S	1
CA2.4 Tívoise en conta o almacenamento e a provisión de materiais.	• TO.5	S	1
CA2.5 Comprobase a idoneidade dos equipamentos, as máquinas, as ferramentas, os equipamentos de protección e os medios auxiliares.	• PE.10	S	2
CA2.6 Tivéronse en conta as medidas de seguridade requiridas en cada fase.	• TO.6	S	2
CA2.7 Programáronse as actividades para cada fase da montaxe.	• TO.7	S	2
CA2.8 Elaborouse a documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe.	• PE.11	S	2
CA2.9 Planificáronse as intervencións para a montaxe coas condicións de calidade e seguridade establecidas.	• PE.12	S	2
CA2.10 Programáronse as actividades de xeito que se eviten interferencias.	• TO.8	S	1
CA2.11 Determináronse probas de posta en servizo e seguridade eléctrica.	• TO.9	S	2
CA3.1 Relacionáronse as fases da montaxe cos plans de calidade e de montaxe.	• TO.10	S	1
CA3.2 Identifícanse as técnicas de trazado e de marcaxe de instalacións de enlace e de redes de distribución.	• PE.13	S	2
CA3.3 Montáronse e conectáronse elementos das instalacións de enlace e das redes de distribución.	• PE.14	S	2
CA3.4 Seleccionouse a maquinaria lixeira e pesada específica de cada fase da montaxe.	• TO.11	S	1
CA3.5 Documentáronse as fases e as posibles continxencias da montaxe.	• TO.12	S	1
CA3.6 Relacionáronse os elementos e os equipamentos coas súas características específicas de montaxe.	• TO.13	S	1
CA3.7 Identifícanse os medios técnicos para a montaxe de instalacións de enlace e das redes de distribución.	• PE.15	S	1

Craterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA4.1 Verifícase a adecuación das instalacións eléctricas de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión ás instrucións do REBT.	• PE.16	S	3
CA4.2 Analízanse e clasifícanse os equipamentos de medida e verificación segundo as súas especificacións técnicas consonte á normativa.	• PE.17	S	3
CA4.3 Realízanse medidas regulamentarias nos circuitos eléctricos das instalacións.	• TO.14	S	1
CA4.4 Realízanse probas de funcionamento.	• TO.15	S	1
CA4.5 Comprobáronse os valores de illamento das instalacións.	• TO.16	S	1
CA4.6 Comprobáronse os valores de rixidez dieléctrica da instalación.	• TO.17	S	1
CA4.7 Verifícase a resistencia da toma de terra e a corrente de fuga da instalación.	• TO.18	S	1
CA4.9 Verifícanse as proteccións eléctricas.	• TO.19	S	1
CA4.10 Analízase a rede para detectar harmónicos e perturbacións.	• TO.20	S	1
CA4.11 Interpreta a documentación relativa á verificación e a posta en servizo das instalacións eléctricas.	• PE.18	S	2
CA5.1 Defínense e aplícanse procedementos de intervención na diagnose de avarías e de disfuncións.	• TO.21	S	1
CA5.2 Seleccionáronse equipamentos de medida e verificación.	• TO.22	S	1
CA5.3 Identifícanse os circuitos afectados.	• TO.23	S	1
CA5.4 Clasifícanse e describíronse as avarías máis habituais.	• TO.24	S	1
CA5.5 Verifícanse os síntomas das avarías a través das medidas realizadas e da observación do comportamento das instalacións.	• TO.25	S	1
CA5.6 Determinouse o alcance da avaría.	• PE.19	S	1
CA5.7 Propuxéronse hipóteses das causas das avarías e da súa repercusión.	• PE.20	S	1
CA5.8 Localizouse a orixe da avaría.	• TO.26	S	1
CA5.9 Propuxéronse solucións para a resolución da avaría ou da disfunción.	• TO.27	S	1
CA5.10 Elaboráronse documentos de rexistro de avarías.	• LC.2	S	1
CA6.1 Planifícanse as intervencións de reparación.	• LC.3	S	1
CA6.2 Relacionáronse os esquemas eléctricos da instalación cos elementos que cumpra substituír.	• LC.4	S	1
CA6.3 Seleccionáronse as ferramentas e os utensilios necesarios.	• TO.28	S	1
CA6.4 Substituíronse os mecanismos, os equipamentos, os condutores, etc., responsables da avaría.	• TO.29	S	1
CA6.5 Comprobase a compatibilidade dos elementos que haxa que substituír.	• TO.30	S	1
CA6.6 Realízanse axustes nos equipamentos e elementos intervidos.	• TO.31	S	1
CA7.1 Recoñeceuse a normativa de aplicación.	• PE.21	S	3

Critérios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA7.2 Planifícanse as intervencións segundo o tipo de mantemento.	• TO.32	S	1
CA7.3 Defínense as operacións de mantemento preventivo das instalacións.	• TO.33	S	1
CA7.4 Medíronse parámetros en puntos críticos da instalación.	• TO.34	S	1
CA7.5 Realízanse operacións de mantemento preventivo, predictivo e correctivo.	• TO.35	S	1
CA7.6 Elaboráronse os informes de continxencia e os históricos.	• LC.5	S	1
CA8.1 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.	• LC.6	S	1
CA8.2 Operouse con máquinas e ferramentas consonte as normas de seguridade.	• TO.36	S	1
CA8.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	• LC.7	S	1
CA8.4 Recoñécronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.	• TO.37	S	1
CA8.5 Identifícase o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	• PE.22	S	2
CA8.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.	• TO.38	S	1
TOTAL			100

4.4.e) Contidos

Contidos
<p>Tipoloxía, características e aplicacións das instalacións eléctricas de enlace: caixa xeral de protección, liña xeral de alimentación, derivación individual, contadores e dispositivo xeral individual de mando e protección.</p> <p>Identificación e análise de continxencias e propostas de solucións.</p> <p>Esquemas de instalación das instalacións de enlace.</p> <p>Tipoloxía, características e aplicacións das instalacións de distribución en baixa tensión. Redes aéreas e subterráneas. Acometidas eléctricas.</p> <p>Elementos das instalacións eléctricas de enlace e das redes eléctricas de distribución en baixa tensión: proteccións eléctricas, canalizacións e condutores, etc.</p> <p>Técnicas de marcaxe e traza.</p> <p>Traza de redes eléctricas de enlace e de distribución en baixa tensión.</p> <p>Interpretación de esbozos, esquemas e planos eléctricos.</p> <p>Normas de aplicación: regulamento electrotécnico de baixa tensión, normas UNE, etc.</p> <p>Simboloxía normalizada relativa ás instalacións eléctricas.</p> <p>Plan de montaxe das instalacións eléctricas de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión.</p> <p>Abastecemento de materiais e elementos para a montaxe de instalacións.</p> <p>Procedementos de control dos avances da montaxe e da calidade.</p> <p>Procedementos de control de almacenamento e provisión de materiais.</p> <p>Documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe.</p>

Contidos

Seguridade aplicada á montaxe de elementos e sistemas de instalacións eléctricas.

Tempos necesarios por unidade de obra.

Planificación de probas de seguridade e posta en servizo.

Supervisión da montaxe de instalacións eléctricas: Procesos de montaxe (traza da obra, medicións e cantidades). Provisión de equipamentos, máquinas e ferramentas. Rendementos de tempos necesarios por unidade de obra. Plan de calidade (aseguramento da cali

Fases de montaxe e procedementos específicos das instalacións de enlace e das redes de distribución.

Plans de calidade no proceso de montaxe.

Técnicas de montaxe e conexión de elementos das instalacións de enlace e das redes de distribución de enerxía.

Técnicas específicas empregadas na montaxe de instalacións aéreas e subterráneas.

Maquinaria lixeira e pesada, e ferramenta empregada na realización e na montaxe de canalizacións, e na conexión de condutores.

Ferramentas na montaxe de luminarias e equipamentos de iluminación.

Técnicas e procedementos para a posta en servizo de instalacións eléctricas.

Verificacións e puntos de control de instalacións eléctricas de enlace e de redes de distribución segundo o REBT.

Especificacións técnicas e uso dos equipamentos de medida.

Medidas específicas para a verificación e a posta en servizo de instalacións eléctricas: medidas de tensión, intensidade e continuidade.

Medidas de potencias eléctricas e factor de potencia, de rixidez dieléctrica, de resistividade do terreo e resistencia de posta a terra, de sensibilidade de aparellos de corte e protección, de illamento, de intensidade de fuga a terra, de presunta intensi

Comprobación de proteccións e posta a terra.

Documentación relativa á verificaci_on e a posta en servizo das instalacións eléctricas. Certificado de instalación e memoria técnica de deseño.

Diagnóstico de avarías: técnicas e equipamentos de detección. Avarías tipo nas instalacións de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión.

Equipamento de medida e verificación para a detección de avarías nas instalacións.

Elementos e sistemas susceptibles de producir avarías nas instalacións eléctricas.

Disfuncións e elementos distorsionadores nas instalacións eléctricas.

Técnicas para a detección de avarías producidas pola parasitaxe e o ruído eléctrico. Medidas con analizador-rexistrador de redes eléctricas.

Medicións específicas de control de disfuncións e avarías.

Documentación para o control de histórico de avarías. Avarías máis habituais.

Planificación do proceso de reparación e substitución de elementos e sistemas.

Interpretación de esquemas eléctricos en relación coas avarías.

Ferramentas e utensilios necesarios para levar a cabo a reparación de avarías.

Substitución do elemento responsable da avaría.

Ferramentas de control ou informáticas para a documentación da reparación e a substitución de elementos.

Compatibilidade de elementos. Recoñecemento de características de elementos.

Técnicas de axustes de receptores e sistemas: valores de tensión, resistencia, intensidade, etc.

Verificación da funcionalidade das instalacións logo da intervención.

Documentación de control de avarías.

Contidos
Mantemento preventivo, predictivo e correctivo de instalacións eléctricas.
Seguridade no mantemento de instalacións eléctricas.
Previsión de avarías: inspeccións e revisións periódicas.
Planificación do mantemento das instalacións eléctricas. Puntos críticos.
Equipamentos e aparellos de medida usados no mantemento de instalacións eléctricas.
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións de enlace e redes de distribución en baixa tensión.
Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de uso.

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	

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	
Coñecerás as instalación de enlace - Representarás con esquemas e montaxes instalacións eléctricas de enlace, establecer a secuencia das actividades e identificar os recursos que cumpra empregar	<ul style="list-style-type: none"> Exposición das características e aplicacións das instalacións eléctricas de enlace: caixa xeral de protección, liña xeral de alimentación, derivación individual, contadores e dispositivo xeral individual de mando e protección. Consultar esquemas representativos das instalacións de enlace e as normas de aplicación (REBT) 	<ul style="list-style-type: none"> Estudo e posta en práctica das normas de aplicación: regulamento electrotécnico de baixa tensión, normas UNE, etc. Estudo de apuntes, información complementaria: Internet, catálogos de distintas casas comerciais, etc. Coñecerá a interpretación esbozos, esquemas e planos eléctricos e realizará os seus propios esquemas en Autocad. Aplicarás a simboloxía normalizada relativa a este tipo de instalacións. Realizará un traballo coa documentación para o seguimento do plan de traballo. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñecer o funcionamento das distintas partes, así como a interpretación e realización dos esquemas necesarios para a interpretación e realización dos exercicios prácticos. Análise, montaxe e mantemento das instalacións eléctricas de enlace, aplicando a normativa: caixa xeral de protección, liña xeral de alimentación, derivación individual e centralización de contadores. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado, proxector, diapositivas en Power Point, exposición de esquemas, ordenadores conectados a Internet, Material e catálogos dispoñibles na aula para este tipo de instalacións, apuntes, 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.2 LC.3 LC.4 LC.5 LC.6 LC.7 PE.1 - Exercicios. PE.3 PE.4 PE.5 PE.6 PE.7 PE.8 PE.9 PE.10 PE.11 PE.12 PE.13 PE.14 PE.15 PE.16 PE.17 PE.18 PE.19 	30,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • PE.20 • PE.21 • PE.22 • TO.1 • TO.2 • TO.3 • TO.5 • TO.6 • TO.7 • TO.8 • TO.9 • TO.10 • TO.11 • TO.12 • TO.13 • TO.14 • TO.15 • TO.16 • TO.17 • TO.18 • TO.19 • TO.20 • TO.21 • TO.22 • TO.23 	

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	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.24 • TO.25 • TO.26 • TO.27 • TO.28 • TO.29 • TO.30 • TO.31 • TO.32 • TO.33 • TO.34 • TO.35 • TO.36 • TO.37 • TO.38 	

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	
<p>Procesos da montaxe de intalacións eléctricas de enlace e de distribución. - Análise, montaxe e mantemento de redes eléctricas de enlace e distribución en baixa tensión, para o que se interpretará e realizarán esquemas, tendo en conta a relación entre os trazados, os equipamentos e os elementos, e a súa localización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Exposición das características e aplicacións das instalacións eléctricas de enlace: caixa xeral de protección, liña xeral de alimentación, derivación individual, contadores e dispositivo xeral individual de mando e protección. Consultar esquemas representativos das instalacións de enlace e as normas de aplicación (REBT) 	<ul style="list-style-type: none"> Estudo e posta en práctica das normas de aplicación: regulamento electrotécnico de baixa tensión, normas UNE, etc Estudo de apuntes, información complementaria: Internet, catálogos de distintas casas comerciais, etc. Coñecerá a interpretación esbozos, esquemas e planos eléctricos e realizará os seus propios esquemas en Autocad. Aplicará a simboloxía normalizada relativa a este tipo de instalacións. Realizará un traballo coa documentación necesaria para o seguimento do plan de traballo. 	<ul style="list-style-type: none"> Análise, montaxe e mantemento das instalacións eléctricas de enlace, aplicando a normativa: caixa xeral de protección, liña xeral de alimentación, derivación Coñecer o funcionamento das distintas partes, así como a interpretación e realización dos esquemas necesarios para a interpretación e realización dos exercicios prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado, proxector, diapositivas en Pawor Point, exposición de esquemas, ordenadores conectados a Internet, Material e catálogos dispoñibles na aula para este tipo de instalacións, apuntes, 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.4 PE.2 PE.3 PE.4 PE.5 PE.7 PE.8 PE.9 PE.10 PE.11 PE.12 PE.13 PE.14 PE.15 PE.16 PE.17 PE.20 PE.21 TO.1 TO.4 TO.7 TO.9 TO.10 TO.12 	17,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.13 • TO.16 • TO.19 • TO.23 • TO.24 • TO.36 	
TOTAL						47,0

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Montaxe das instalacións de enlace e cadro de servizos xerais en un edificio de vivendas e industria.	37

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Traza instalacións de enlace e redes eléctricas de distribución en baixa tensión, para o que interpreta planos de obra civil e esquemas eléctricos, tendo en conta a relación entre os trazados, os equipamentos e os elementos, e a súa localización.	NO
RA2 - Elabora programas de montaxe das instalacións eléctricas de enlace e de redes de distribución en baixa tensión, para o que establece a secuencia das actividades e identifica os recursos que cumpra empregar.	NO
RA3 - Aplica técnicas de montaxe e conexión de elementos de instalacións de enlace e de redes de distribución en baixa tensión, para o que analiza programas de montaxe, e describe as operacións.	NO
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión, efectuando probas e medidas, e comproba que os parámetros da instalación respondan á normativa.	NO
RA5 - Diagnostica avarías ou disfuncións nas instalacións eléctricas de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión para determinar as súas causas, e propón solucións.	NO
RA6 - Repara avarías en instalacións eléctricas de enlace e de distribución en baixa tensión, aplicando técnicas e procedementos específicos, e comproba a restitución do funcionamento.	NO
RA7 - Realiza o mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións eléctricas de enlace e de distribución en baixa tensión, para o que analiza plans de mantemento e a normativa relacionada.	NO
RA8 - Cumpre a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Servizos xerais de un edificio de vivendas. 1.2 Interpretación de esbozos, esquemas e planos eléctricos. 1.3 O ascensor e outros servizos. 1.4 Instalacións en garaxes	1	Instalacións receptoras nos edificios	20,0
2.1 Instalacións aplicando a normativa nas instalacións de garaxes 2.2 Alumeado común de servizos 2.3 Realización da automatización do alumeado de servizos xerais 2.4 Automatizar extracción de gases de forma automática 2.5 Documentación das fases e as posibles continxencias da montaxe	2	Montaxe de instalacións xerais das instalacións de un edificio	17,0
TOTAL			37

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícanse as características dos elementos das instalacións de enlace.	• PE.1	S	4
CA1.2 Identifícanse as características dos elementos das redes eléctricas de distribución, tanto aéreas como subterráneas, así como das acometidas eléctricas.	• LC.1	S	3

Craterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.4 Verifícouse a coincidencia entre os datos dos planos e a situación das instalacións.	• PE.2 - Apuntes e exercicios	S	3
CA1.5 Identifícouse o trazado da instalación en obra.	• PE.3	S	3
CA1.9 Elaboráronse esbozos con propostas de solucións das continxencias.	• PE.4	S	3
CA1.10 Aplicáronse as normas regulamentarias na traza.	• TO.1	S	3
CA1.11 Aplicáronse técnicas específicas de marcaxe e de traza de instalacións.	• TO.2	S	4
CA2.1 Recoñeceuse a documentación da montaxe.	• PE.5	S	3
CA2.2 Identifícaronse as fases do plan de montaxe.	• PE.6	S	4
CA2.3 Asignáronse recursos a cada fase de montaxe.	• PE.7	S	4
CA2.6 Tivéronse en conta as medidas de seguridade requiridas en cada fase.	• TO.3	S	4
CA2.7 Programáronse as actividades para cada fase da montaxe.	• PE.8	S	5
CA2.11 Determináronse probas de posta en servizo e seguridade eléctrica.	• PE.9	S	5
CA3.5 Documentáronse as fases e as posibles continxencias da montaxe.	• PE.10	S	5
CA4.8 Rexistráronse os valores dos parámetros característicos.	• LC.2	S	4
CA4.11 Interpretouse a documentación relativa á verificación e a posta en servizo das instalacións eléctricas.	• PE.11	S	4
CA5.4 Clasifícaronse e describíronse as avarías máis habituais.	• PE.12	S	5
CA5.8 Localizouse a orixe da avaría.	• TO.4	S	5
CA5.9 Propuxéronse solucións para a resolución da avaría ou da disfunción.	• PE.13	S	3
CA5.10 Elaboráronse documentos de rexistro de avarías.	• LC.3	S	3
CA6.7 Verifícouse a funcionalidade da instalación logo da intervención.	• TO.5	S	3
CA6.8 Actualizouse o histórico de avarías.	• LC.4	S	3
CA7.1 Recoñeceuse a normativa de aplicación.	• PE.14	S	4
CA8.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.	• PE.15	S	3
CA8.7 Identifícaronse as posibles fontes de contaminación ambiental.	• PE.16	S	3
CA8.8 Clasifícaronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	• TO.6	S	2
CA8.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	• LC.5	S	2
CA8.10 Operouse tendo en conta as disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.	• PE.17	S	3
TOTAL			100

4.5.e) Contidos

Contidos
<p>Esquemas de instalación das instalacións de enlace.</p> <p>Técnicas de marcaxe e traza.</p> <p>Interpretación de esbozos, esquemas e planos eléctricos.</p> <p>Normas de aplicación: regulamento electrotécnico de baixa tensión, normas UNE, etc.</p> <p>Simbología normalizada relativa ás instalacións eléctricas.</p> <p>Plan de montaxe das instalacións eléctricas de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión.</p> <p>Procedementos de control de almacenamento e provisión de materiais.</p> <p>Documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe.</p> <p>Planificación de probas de seguridade e posta en servizo.</p> <p>Supervisión da montaxe de instalacións eléctricas: Procesos de montaxe (traza da obra, medicións e cantidades). Provisión de equipamentos, máquinas e ferramentas. Rendementos de tempos necesarios por unidade de obra. Plan de calidade (aseguramento da cali</p> <p>Plans de calidade no proceso de montaxe.</p> <p>Documentación das fases e as posibles continxencias da montaxe.</p> <p>Técnicas e procedementos para a posta en servizo de instalacións eléctricas.</p> <p>Medidas específicas para a verificación e a posta en servizo de instalacións eléctricas: medidas de tensión, intensidade e continuidade.</p> <p>Diagnóstico de avarías: técnicas e equipamentos de detección. Avarías tipo nas instalacións de enlace e de distribución eléctrica en baixa tensión.</p> <p>Medicións específicas de control de disfuncións e avarías.</p> <p>Procedementos para a formulación de hipóteses das avarías, segundo a súa orixe.</p> <p>Planificación do proceso de reparación e substitución de elementos e sistemas.</p> <p>Interpretación de esquemas eléctricos en relación coas avarías.</p> <p>Substitución do elemento responsable da avaría.</p> <p>Seguridade no mantemento de instalacións eléctricas.</p> <p>Normativa de xestión de residuos, de protección ambiental e de prevención de riscos laborais.</p> <p>Disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.</p>

4.5.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Actividade (título e descrición)						

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	
<p>Instalacións receptoras nos edificios - Estudaremos os receptores de uso común nos edificios</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tratarémos en esta actividade complementar o visto e estudado anteriormente e tratarémos e explicaremos todo o relacionado cos Cadros xerais de protección e mando dos servizos xerais nos edificios, automatización do alumeados común, previsión da rede de alimentación do ascensor e instalacións en garaxes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentarse sobre as distintas instalación de un edificio tales como os CXPM dos servizos xerais • Automatización do alumeado común don automáticos temporizados, detectores de presenza con 360 graos de captación con tempo de retardo a desconexión. • Documentar e representar a canalización da rede de alimentación do ascensor. Características do circuito • Instalacións aplicando a normativa nas instalacións de garaxes. Automatización do alumeado así como da extracción de gases de forma automática. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir os coñecementos sobre a análise, montaxe e mantemento de montaxe e as súas características da CXMP dos servizos xerais, distintas alternativas de automatización do alumeado común. Características do circuito de alimentación dos ascensores. Automatización do alumeado e extracción de gases dos garaxes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Encerado, proxector, diapositivas en Power Point, exposición de esquemas, ordenadores conectados a Internet, Material e catálogos dispoñibles na aula para este tipo de instalacións, apuntes, 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 • LC.2 • LC.3 • LC.4 • LC.5 • PE.1 • PE.2 - Apuntes e exercicios • PE.3 • PE.4 • PE.5 • PE.6 • PE.7 • PE.8 • PE.9 • PE.10 • PE.11 • PE.12 • PE.13 • PE.14 • PE.15 • PE.16 • PE.17 • TO.1 • TO.2 • TO.3 	<p>20,0</p>

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	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.4 • TO.5 • TO.6 	

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 de instalacións xerais das instalacións de un edificio - Cadro xeral de protección e mando dos servizos xerais nos edificios, automatización do alumeado común, previsión da rede de alimentación do ascensor e instalacións en garaxes.	<ul style="list-style-type: none"> • Trataremos en esta actividade complementar o visto e estudado anteriormente e trataremos e explicaremos todo o relacionado cos Cadro xeral de protección e mando dos servizos xerais nos edificios, automatización do alumeado común, previsión da rede de alimentación do ascensor e instalacións en garaxes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentarse sobre as distintas instalación de un edificio tales como os CXPM dos servizos xerais. • Automatización do alumeado común don automáticos temporizados, detectores de presenza con 360 graos de captación con tempo de retardo a desconexión • Documentar e representar a canalización da rede de alimentación do ascensor. Características do circuito • Instalacións aplicando a normativa nas instalacións de garaxes. Automatización do alumeado así como da extracción de gases de forma automática. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir os coñecementos sobre a análise, montaxe e mantemento de montaxe e as súas características da CXMP dos servizos xerais, distintas alternativas de automatización do alumeado común. Características do circuito de alimentación dos ascensores. Automatización do alumeado e extracción de gases dos garaxes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Encerado, proxector, diapositivas en Pawor Point, exposición de esquemas, ordenadores conectados a Internet, Material e catálogos dispoñibles na aula para este tipo de instalacións, apuntes, 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 • LC.2 • LC.3 • LC.4 • LC.5 • PE.2 - Apuntes e exercicios • PE.3 • PE.4 • PE.5 • PE.6 • PE.7 • PE.8 • PE.9 • PE.10 • PE.11 • PE.12 • PE.13 • PE.14 • PE.15 • PE.16 • PE.17 • TO.1 • TO.2 • TO.3 • TO.4 	17,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.5 • TO.6 	
TOTAL						37,0

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Instalacións de iluminación exterior. Automatizar un alumado público	38

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Traza instalacións de iluminación exterior, para o que interpreta planos de obra civil e esquemas eléctricos, tendo en conta a relación entre os trazados, os equipamentos e os elementos, e a súa localización.	SI
RA2 - Elabora programas de montaxe das instalacións eléctricas de iluminación exterior, para o que establece a secuencia das actividades e identifica os recursos que cumpra empregar.	SI
RA3 - Aplica técnicas de montaxe e conexión de elementos de instalacións de iluminación exterior, para o que analiza programas de montaxe, e describe as operacións.	SI
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións de iluminación exterior, efectuando probas e medidas, e comproba que os parámetros da instalación respondan á normativa.	NO
RA5 - Diagnostica avarías ou disfuncións nas instalacións eléctricas de iluminación exterior para determinar as súas causas, e propón solucións.	SI
RA6 - Repara avarías en instalacións eléctricas de iluminación exterior, aplicando técnicas e procedementos específicos, e comproba a restitución do funcionamento.	SI
RA7 - Realiza o mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións eléctricas de iluminación exterior, para o que analiza plans de mantemento e a normativa relacionada.	SI
RA8 - Cumpre a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os prever.	SI

4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Elaboración de esbozos, esquemas e planos eléctricos. 1.2 Normas de aplicación: regulamento electrotécnico de baixa tensión, normas UNE, etc. 1.3 Documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe 1.4 Documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe.	1	Instalacións de iluminación exterior.	12,0
2.1 Esquema e conexión de lámpadas de vapor de mercurio 2.2 Esquema e conexión de lámpadas de vapor de sodio a alta presión 2.3 Esquema e conexión de lámpadas de haloxenuros metálicos 2.4 Esquema e conexión de lámpadas de vapor de sodio a baixa presión.	2	Conexión das lámpadas utilizadas en iluminación exterior.	26,0
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 Identifícanse as características das instalacións de iluminación exterior e dos equipamentos empregados nelas.	• PE.1 - Apuntes, exercicios, outros	S	5
CA1.2 Identifícanse os tipos de instalacións de iluminación exterior.	• PE.2	S	4
CA1.3 Verifícase a coincidencia entre os datos dos planos e a situación das instalacións.	• PE.3	S	3

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.4 Identifícouse o trazado da instalación en obra.	• PE.4	S	2
CA1.5 Relacionáronse os espazos e os elementos da instalación coa súa localización.	• PE.5	S	2
CA1.6 Comprobose que o trazado da instalación non interfira con outras existentes ou previstas.	• TO.1	S	2
CA1.7 Identifícanse posibles continxencias e formuláronse solucións.	• TO.2	S	2
CA1.8 Elaboráronse esbozos con propostas de solucións das continxencias.	• PE.6	S	2
CA1.9 Aplicáronse as normas regulamentarias na traza.	• PE.7	S	2
CA1.10 Aplicáronse técnicas específicas de marcade e de traza de instalacións.	• PE.8	S	2
CA2.1 Recoñeceuse a documentación da montaxe.	• PE.9	S	1
CA2.2 Identifícanse as fases do plan de montaxe.	• PE.10	S	1
CA2.3 Asináronse recursos a cada fase de montaxe.	• PE.11	S	1
CA2.4 Tívoise en conta o almacenamento e a provisión de materiais.	• LC.1	S	1
CA2.5 Comprobose a idoneidade dos equipamentos, as máquinas, as ferramentas, os equipamentos de protección e os medios auxiliares.	• PE.12	S	1
CA2.6 Tivéronse en conta as medidas de seguridade requiridas en cada fase.	• PE.13	S	1
CA2.7 Programáronse as actividades para cada fase da montaxe.	• PE.14	S	1
CA2.8 Elaborouse a documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe.	• PE.15	S	1
CA2.9 Planificáronse as intervencións para a montaxe coas condicións de calidade e seguridade establecidas.	• LC.2	S	1
CA2.10 Programáronse as actividades de xeito que se eviten interferencias.	• TO.3	S	1
CA2.11 Determináronse probas de posta en servizo e seguridade eléctrica.	• PE.16	S	1
CA3.1 Relacionáronse as fases da montaxe cos plans de calidade e de montaxe.	• LC.3	S	1
CA3.2 Identifícanse as técnicas de trazado e de marcade de instalacións de iluminación exterior.	• LC.4	S	1
CA3.3 Montáronse e conectáronse elementos das instalacións de iluminación exterior, tanto aéreas como subterráneas.	• PE.17	S	3
CA3.4 Selecionouse a maquinaria lixeira e pesada específica, de cada fase da montaxe.	• TO.4	S	1
CA3.5 Documentáronse as fases e as posibles continxencias da montaxe.	• TO.5	S	1
CA3.6 Relacionáronse os elementos e os equipamentos coas súas características específicas de montaxe.	• PE.18	S	2
CA3.7 Identifícanse os medios técnicos para a montaxe de instalacións de iluminación exterior.	• PE.19	S	2
CA4.1 Verifícouse a adecuación das instalacións eléctricas de iluminación exterior ás instrucións do REBT.	• PE.20	S	1
CA4.2 Analizáronse e clasificáronse os equipamentos de medida e verificación segundo as súas especificacións técnicas e consonte a normativa.	• TO.6	S	1

Craterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA4.3 Realizáronse medidas regulamentarias nos circuitos eléctricos das instalacións.	• TO.7	S	1
CA4.4 Realizáronse probas de funcionamento.	• TO.8	S	1
CA4.5 Comprobáronse os valores de illamento das instalacións.	• LC.5	S	1
CA4.7 Verificouse a resistencia da toma de terra e a corrente de fuga da instalación.	• TO.9	S	2
CA4.8 Rexistráronse os valores dos parámetros característicos.	• TO.10	S	1
CA4.9 Verificouse a sensibilidade de disparo dos interruptores diferenciais e das proteccións.	• TO.11	S	2
CA4.10 Analizouse a rede para detectar harmónicos e perturbacións.	• TO.12	S	1
CA4.11 Interpretose a documentación relativa á verificación e a posta en servizo das instalacións eléctricas.	• PE.21	S	3
CA5.1 Definíronse e aplicáronse procedementos de intervención na diagnose de avarías e de disfuncións.	• PE.22	S	1
CA5.2 Seleccionáronse equipamentos de medida e verificación.	• LC.6	S	1
CA5.3 Identificáronse os circuitos afectados.	• TO.13	S	1
CA5.4 Clasificáronse e describíronse as avarías máis habituais.	• LC.7	S	1
CA5.5 Verificáronse os síntomas das avarías a través das medidas realizadas e da observación do comportamento das instalacións.	• TO.14	S	1
CA5.6 Determinouse o alcance da avaría.	• LC.8	S	1
CA5.7 Propuxéronse hipóteses das causas das avarías e da súa repercusión.	• TO.15	S	1
CA5.8 Localizouse a orixe da avaría.	• TO.16	S	1
CA5.9 Propuxéronse solucións para a resolución da avaría ou da disfunción.	• LC.9	S	1
CA5.10 Elaboráronse documentos de rexistro de avarías.	• LC.10	S	1
CA6.1 Planificáronse as intervencións de reparación.	• LC.11	S	1
CA6.2 Relacionáronse os esquemas eléctricos da instalación cos elementos que cumpra substituír.	• LC.12	S	1
CA6.3 Seleccionáronse as ferramentas e os utensilios necesarios.	• TO.17	S	1
CA6.4 Substituíronse os mecanismos, os equipamentos, os condutores, etc., responsables da avaría.	• TO.18	S	1
CA6.5 Comprobouse a compatibilidade dos elementos que haxa que substituír.	• TO.19	S	1
CA6.6 Realizáronse axustes nos equipamentos e elementos intervidos.	• TO.20	S	1
CA6.7 Verificouse a funcionalidade da instalación logo da intervención.	• TO.21	S	1
CA6.8 Actualizouse o histórico de avarías.	• LC.13	S	1
CA7.1 Recoñeceuse a normativa de aplicación.	• PE.23	S	3

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA7.2 Planificáronse as intervencións segundo o tipo de mantemento.	• LC.14	S	1
CA7.3 Definíronse as operacións de mantemento preventivo das instalacións.	• PE.24	S	3
CA7.4 Medíronse parámetros en puntos críticos da instalación.	• TO.22	S	1
CA7.5 Realizáronse operacións de mantemento preventivo, predictivo e correctivo.	• TO.23	S	1
CA7.6 Elaboráronse os informes de continxencia e os históricos.	• TO.24	S	1
CA8.1 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.25	S	1
CA8.2 Operouse con máquinas e ferramentas consonte as normas de seguridade.	• TO.26	S	1
CA8.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	• TO.27	S	1
CA8.4 Recoñécéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.	• LC.15	S	1
CA8.5 Identifícase o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	• TO.28	S	1
CA8.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.	• TO.29	S	1
CA8.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.	• LC.16	S	1
CA8.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	• TO.30	S	1
CA8.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	• TO.31	S	1
CA8.10 Operouse tendo en conta as disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.	• TO.32	S	1
TOTAL			100

4.6.e) Contidos

Contidos
<p>Tipoloxía, características e aplicacións das instalacións eléctricas de iluminación exterior.</p> <p>Identificación e análise de continxencias e propostas de solución.</p> <p>Elementos das instalacións eléctricas: proteccións eléctricas, canalizacións e condutores, etc.</p> <p>Elementos específicos das instalacións de iluminación exterior: lámpadas, soportes e luminarias. Equipamentos de control e regulación: interruptores crepusculares, interruptores horarios astronómicos, estabilizadores-redutores de fluxo luminoso e sistemas</p> <p>Técnicas de marcade e traza.</p> <p>Traza de redes eléctricas de iluminación exterior.</p> <p>Elaboración de esbozos, esquemas e planos eléctricos.</p> <p>Normas de aplicación: regulamento electrotécnico de baixa tensión, normas UNE, etc.</p> <p>Interpretación de esbozos, esquemas e planos eléctricos e de obra civil.</p> <p>Simboloxía normalizada relativa ás instalacións eléctricas.</p>

Contidos

Plan de montaxe das instalacións eléctricas de iluminación exterior.

Abastecemento de materiais e elementos para a montaxe de instalacións.

Procedementos de control dos avances da montaxe e da calidade.

Procedementos de control de almacenamento e provisión de materiais.

Documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe.

Seguridade aplicada á montaxe de elementos e sistemas de instalacións eléctricas.

Tempos necesarios por unidade de obra.

Planificación de probas de seguridade e posta en servizo.

Supervisión da montaxe de instalacións eléctricas: Procesos de montaxe (traza da obra, medicións e cantidades). Provisión de equipamentos, máquinas e ferramentas. Rendementos de tempos necesarios por unidade de obra. Plan de calidade (aseguramento da cali

Fases e procedementos específicos das instalacións de iluminación exterior.

Plans de calidade no proceso de montaxe.

Técnicas de montaxe e conexión específicas das instalacións de iluminación exterior. Montaxe de báculos e soportes, e de luminarias.

Maquinaria lixeira e pesada, e ferramenta empregada na realización e na montaxe de canalizacións, e na conexión de condutores.

Ferramentas na montaxe de luminarias e equipamentos de iluminación.

Documentación das fases e as posibles continxencias da montaxe.

Técnicas e procedementos para a posta en servizo de instalacións eléctricas.

Verificacións e puntos de control de instalacións eléctricas de iluminación exterior segundo o REBT.

Especificacións técnicas dos equipamentos de medida.

Medidas específicas para a verificación e a posta en servizo de instalacións eléctricas: medidas de tensión, intensidade e continuidade.

Medidas de potencias eléctricas e factor de potencia, de rixidez dieléctrica, de resistividade do terreo e resistencia de posta a terra, de sensibilidade de aparellos de corte e protección, de illamento, de intensidade de fuga a terra, de presunta intensi

Comprobación de proteccións e posta a terra.

Documentación relativa á verificación e posta en servizo das instalacións eléctricas. Certificado de instalación e memoria técnica de deseño.

Diagnóstico de avarías: técnicas e equipamentos de detección. Avarías tipo nas instalacións de iluminación exterior.

Equipamento para a medida e verificación, para a detección de avarías nas instalacións.

Elementos e sistemas susceptibles de producir avarías nas instalacións eléctricas.

Disfuncións e elementos distorsionadores nas instalacións eléctricas.

Técnicas para a detección de avarías producidas pola parasitaxe e o ruído eléctrico. Medidas con analizador-rexistrador de redes eléctricas.

Medicións específicas de control de disfuncións e avarías.

Procedementos para a formulación de hipóteses das avarías, segundo a súa orixe.

Documentación para o control de histórico de avarías. Avarías máis habituais.

Planificación do proceso de reparación e substitución de elementos e sistemas.

Interpretación de esquemas eléctricos en relación coas avarías.

Ferramentas e utensilios necesarios para levar a cabo a reparación de avarías.

Contidos
Substitución do elemento responsable da avaría.
Ferramentas de control ou informáticas para a documentación da reparación e a substitución de elementos.
Compatibilidade de elementos. Recoñecemento de características de elementos.
Técnicas de axustes de receptores e sistemas: valores de tensión, resistencia e intensidade, etc.
Verificación da funcionalidade das instalacións logo da intervención.
Documentación de control de avarías.
Mantemento preventivo, predictivo e correctivo de instalacións eléctricas.
Seguridade no mantemento de instalacións eléctricas.
Previsión de avarías: inspeccións e revisións periódicas.
Planificación do mantemento das instalacións eléctricas. Puntos críticos.
Equipamentos e aparellos de medida usados no mantemento de instalacións eléctricas.
Documentación relativa ao mantemento das instalacións.
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións eléctricas de iluminación exterior.
Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Normativa de xestión de residuos, de protección ambiental e de prevención de riscos laborais.
Disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.

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)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Actividade (título e descrición)						

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	
Instalacións de iluminación exterior. - Realizarás o análise, montaxe e mantemento do elementos específicos das instalacións de iluminación exterior: lámpadas, soportes e luminarias. Equipamentos de control e regulación: interruptores crepusculares, interruptores horarios astronómicos. Elementos das instalacións eléctricas: proteccións eléctricas, canalizacións e condutores, etc	<ul style="list-style-type: none"> Exposición dos elementos específicos das instalacións de iluminación exterior, así como da aplicación da normativa para este tipo de instalacións. Explicar a interpretación de esquemas eléctricos, tendo en conta a realización entre os trazados, os equipamentos e os elementos, e a súa localización. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudará as normas de aplicación: regulamento electrotécnico de baixa tensión, normas UNE, etc Aplicación da Simbología normalizada relativa a este tipo de instalacións eléctricas. Realizará esquemas de conexións en Autocad. Seguridade aplicada á montaxe de elementos e sistemas de instalacións eléctricas. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizarás o análise, montaxe e mantemento do elementos específicos das instalacións de iluminación exterior: lámpadas, soportes e luminarias. Equipamentos de control e regulación: interruptores crepusculares, interruptores horarios astronómicos. Elementos das instalacións eléctricas: proteccións eléctricas, canalizacións e condutores, et 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado, proyector, diapositivas en Pawor Point, exposición de esquemas, ordenadores conectados a Internet, Material e catálogos dispoñibles na aula para este tipo de instalacións, apuntes, 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 LC.3 LC.4 LC.5 LC.6 LC.7 LC.8 LC.9 LC.10 LC.11 LC.12 LC.13 LC.14 LC.15 LC.16 PE.1 - Apuntes, exercicios, outros PE.2 PE.3 PE.4 PE.7 PE.8 PE.9 PE.13 PE.14 PE.15 	12,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • PE.17 • PE.18 • PE.19 • PE.20 • PE.21 • PE.22 • PE.23 • PE.24 • TO.2 • TO.4 • TO.5 • TO.6 • TO.7 • TO.8 • TO.9 • TO.10 • TO.11 • TO.12 • TO.13 • TO.14 • TO.15 • TO.16 • TO.17 • TO.19 • TO.20 	



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	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.21 • TO.22 • TO.23 • TO.24 • TO.25 • TO.26 • TO.27 • TO.28 • TO.29 • TO.30 • TO.31 • TO.32 	

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	
Conexión das lámpadas utilizadas en iluminación exterior. - Documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición do funcionamento características e aplicacións dos distintos tipos de lámpadas de descarga mais utilizadas, explicar o funcionamento dos equipos de arranque e estabilización da corrente. 	<ul style="list-style-type: none"> Documentarse, analizar, realizar o montaxe, e o mantemento das instalacións de alumeados exterior. Realizar un exercicio práctico de alumeados público con lámpadas de vapor de mercurio, Vapor de sodio a alta presión, lámpadas de haloxenuros metálicos, etc, con todos os elementos de protección e os elementos de automatismos (reloxos horarios, reloxos astronómicos, células fotoeléctricas, etc Elementos específicos das instalacións da iluminación exterior: lampadas, soportes e luminarias. Equipamentos de control e regulación. Interpretación de esbozos, esquemas e planos eléctricos. Simbología normalizada relativa a este tipo de instalacións. Realizar un traballo teórico-práctico documentando toda a información de este tipo de instalacións. Esquemas feitos en Autocad. 	<ul style="list-style-type: none"> Elementos específicos das instalacións da iluminación exterior: lampadas, soportes e luminarias. Equipamentos de control e regulación: interruptores crepusculares, interruptores horarios e astronómicos, estabilizadores-reductores de fluxo luminoso 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado, proyector, diapositivas en Power Point, exposición de esquemas, ordenadores conectados a Internet, Material e catálogos dispoñibles na aula para este tipo de instalacións, apuntes, 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.3 LC.5 LC.11 LC.12 PE.5 PE.6 PE.10 PE.11 PE.12 PE.16 PE.17 PE.24 TO.1 TO.3 TO.8 TO.13 TO.18 TO.25 	26,0
TOTAL						38,0

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Montaxe das instalacións de iluminación de fins especiais	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Traza instalacións de iluminación exterior, para o que interpreta planos de obra civil e esquemas eléctricos, tendo en conta a relación entre os trazados, os equipamentos e os elementos, e a súa localización.	NO
RA2 - Elabora programas de montaxe das instalacións eléctricas de iluminación exterior, para o que establece a secuencia das actividades e identifica os recursos que cumpra empregar.	NO
RA3 - Aplica técnicas de montaxe e conexión de elementos de instalacións de iluminación exterior, para o que analiza programas de montaxe, e describe as operacións.	NO
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións de iluminación exterior, efectuando probas e medidas, e comproba que os parámetros da instalación respondan á normativa.	NO
RA5 - Diagnostica avarías ou disfuncións nas instalacións eléctricas de iluminación exterior para determinar as súas causas, e propón solucións.	NO
RA6 - Repara avarías en instalacións eléctricas de iluminación exterior, aplicando técnicas e procedementos específicos, e comproba a restitución do funcionamento.	NO
RA7 - Realiza o mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións eléctricas de iluminación exterior, para o que analiza plans de mantemento e a normativa relacionada.	NO
RA8 - Cumpre a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os prever.	NO

4.7.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Instalacións en piscinas	1	Instalacións eléctricas en piscinas e fontes	10,0
1.2 Instalacións en fontes			
1.3 Instalacións provisionais ou temporais de obra.			
TOTAL			10

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 exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.4 Identifícase o trazado da instalación en obra.	• PE.1 - Apuntes, exercicios, outros	S	5
CA1.5 Relaciónáronse os espazos e os elementos da instalación coa súa localización.	• PE.2	S	5
CA1.6 Comprobase que o trazado da instalación non interfira con outras existentes ou previstas.	• TO.1	S	4
CA1.9 Aplicáronse as normas regulamentarias na traza.	• PE.3	S	6
CA1.10 Aplicáronse técnicas específicas de marcaxe e de traza de instalacións.	• TO.2	S	5
CA2.1 Recoñeceuse a documentación da montaxe.	• PE.4	S	6
CA2.3 Asignáronse recursos a cada fase de montaxe.	• LC.1	S	4
CA2.5 Comprobase a idoneidade dos equipamentos, as máquinas, as ferramentas, os equipamentos de protección e os medios auxiliares.	• TO.3	S	3

Critérios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA2.7 Programáronse as actividades para cada fase da montaxe.	• PE.5	S	4
CA2.8 Elaborouse a documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe.	• PE.6	S	4
CA2.10 Programáronse as actividades de xeito que se eviten interferencias.	• LC.2	S	3
CA2.11 Determináronse probas de posta en servizo e seguridade eléctrica.	• TO.4	S	3
CA3.2 Identifícanse as técnicas de trazado e de marcade de instalacións de iluminación exterior.	• PE.7	S	5
CA3.3 Montáronse e conectáronse elementos das instalacións de iluminación exterior, tanto aéreas como subterráneas.	• PE.8	S	5
CA3.5 Documentáronse as fases e as posibles continxencias da montaxe.	• PE.9	S	4
CA4.1 Verificouse a adecuación das instalacións eléctricas de iluminación exterior ás instrucións do REBT.	• PE.10	S	4
CA4.4 Realizáronse probas de funcionamento.	• TO.5	S	2
CA4.6 Comprobáronse os valores de rixidez dieléctrica da instalación.	• LC.3	S	2
CA4.7 Verificouse a resistencia da toma de terra e a corrente de fuga da instalación.	• TO.6	S	2
CA4.8 Rexistráronse os valores dos parámetros característicos.	• TO.7	S	3
CA4.9 Verificouse a sensibilidade de disparo dos interruptores diferenciais e das proteccións.	• LC.4	S	2
CA5.4 Clasifícanse e describíronse as avarías máis habituais.	• PE.11	S	4
CA5.10 Elaboráronse documentos de rexistro de avarías.	• LC.5	S	2
CA6.1 Planifícanse as intervencións de reparación.	• LC.6	S	2
CA6.6 Realizáronse axustes nos equipamentos e elementos intervidos.	• TO.8	S	2
CA7.2 Planifícanse as intervencións segundo o tipo de mantemento.	• LC.7	S	2
CA8.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	• LC.8	S	2
CA8.4 Recoñécéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.	• PE.12	S	3
CA8.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	• LC.9	S	2
TOTAL			100

4.7.e) Contidos

Contidos
Técnicas de marcade e traza.
Elaboración de esbozos, esquemas e planos eléctricos.
Interpretación de esbozos, esquemas e planos eléctricos e de obra civil.

Contidos
<p>Simbología normalizada relativa ás instalacións eléctricas.</p> <p>Plan de montaxe das instalacións eléctricas de iluminación exterior.</p> <p>Documentación necesaria para o seguimento do plan de montaxe.</p> <p>Planificación de probas de seguridade e posta en servizo.</p> <p>Supervisión da montaxe de instalacións eléctricas: Procesos de montaxe (traza da obra, medicións e cantidades). Provisión de equipamentos, máquinas e ferramentas. Rendementos de tempos necesarios por unidade de obra. Plan de calidade (aseguramento da cali</p> <p>Fases e procedementos específicos das instalacións de iluminación exterior.</p> <p>Técnicas de montaxe e conexión específicas das instalacións de iluminación exterior. Montaxe de báculos e soportes, e de luminarias.</p> <p>Técnicas específicas empregadas na montaxe de instalacións aéreas e subterráneas.</p> <p>Ferramentas na montaxe de luminarias e equipamentos de iluminación.</p> <p>Documentación das fases e as posibles continxencias da montaxe.</p> <p>Comprobación de proteccións e posta a terra.</p> <p>Procedementos para a formulación de hipóteses das avarías, segundo a súa orixe.</p> <p>Planificación do proceso de reparación e substitución de elementos e sistemas.</p> <p>Interpretación de esquemas eléctricos en relación coas avarías.</p> <p>Documentación de control de avarías.</p> <p>Mantemento preventivo, predictivo e correctivo de instalacións eléctricas.</p> <p>Seguridade no mantemento de instalacións eléctricas.</p> <p>Planificación do mantemento das instalacións eléctricas. Puntos críticos.</p> <p>Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de uso.</p>

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)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Actividade (título e descrición)						

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	
Instalacións eléctricas en piscinas e fontes - Realízase un traballo teórico-práctico das características que teñen que reunir este tipo de instalacións en canto o volume e graos de protección que deben presentar os equipos eléctricos, así como as canalizacións, condutores, caixas de conexións, luminarias e paramenta eléctrica para piscinas.	<ul style="list-style-type: none"> Esplicar peculiaridades particulares nas instalacións eléctricas de iluminación exterior. Casos particulares de fontes e piscinas según ás instrucións do REBT. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudará a regulamentación en este tipo de instalacións exteriores (piscinas, fontes, etc) Diagnóstico de averías: técnicas e equipamentos de detección. Averías tipo nas instalacións de iluminación exterior Traballo teórico-práctico de este tipo de instalacións tendo en conta a regulamentación para este tipo de instalacións. Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento. 	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas específicas empregadas no montaxe de instalacións de iluminación exterior: piscinas, fontes, cadros de obra, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerado, proxector, diapositivas en Power Point, exposición de esquemas, ordenadores conectados a Internet, Material e catálogos dispoñibles na aula para este tipo de instalacións, apuntes, 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.2 LC.3 LC.4 LC.5 LC.6 LC.7 LC.8 LC.9 PE.1 - Apuntes, exercicios, outros PE.2 PE.3 PE.4 PE.5 PE.6 PE.7 PE.8 PE.9 PE.10 PE.11 PE.12 TO.1 TO.2 TO.3 TO.4 	10,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.5 • TO.6 • TO.7 • TO.8 	
TOTAL						10,0

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

Os mínimos exigibles son os criterios de avaliación especificados para cada unha das unidades didácticas

Para a avaliación do módulo valoraranse parámetros como a atención na participación en clase, a realización das actividades propostas e a resolución dos traballos teóricos e prácticos, exames e supostos prácticos plantexados polo profesor.

Os obxectivos mínimos estará de acordo os seguintes apartados:

1.- Realización de cada unha das prácticas (obrigatorias), que se establezan para cada avaliación, presentando o remate de cada unha delas, unha ficha de traballo que debe constar al menos, dos apartados seguintes:

1. Memoria Descritiva da práctica realizada.

2. Memoria Técnica, na que se explicará o funcionamento de cada compoñente que forma parte do circuíto, así como o funcionamento do conxunto do exercicio.

3. Esquemas de cada práctica (a man alzada e con sistemas de deseño por ordenador), que expresen de forma clara, as características esenciais do traballo utilizando a simboloxía normalizada. (os esquemas serán aplicando distintas normas, así como en representación multifilar, unifilar, funcional, en planta, etc, según proceda)

- Presuposto, nos casos que se determinen.

-A entrega das memorias, serán obrigatorias para poder presentarse o exame da avaliación, ou os traballos das tres avaliacións para poder presentarse a avaliación final.

Perderase o dereito á avaliación continua cando se acumule mais dun 10% de faltas xustificadas e sen xustificar da duración total dun determinado módulo.

Para a cuantificación das avaliacións, ou alumno deberá realizar un exame teórico das Unidades Formativas, no cal a nota para realizar a media coa parte práctica deberá de ser como mínimo un catro, ou cal terá un peso do 40%, a parte práctica terá un peso do 50 % e ou 10% restante será computado polos traballos e actividades propostas, limpeza nos traballos, etc. A nota final de cada avaliación corresponderá a media aritmética das notas obtidas nas Unidades Formativas obxecto de exames. Para a superación do módulo, a nota final corresponderá a media aritmética das avaliacións debendo ser igual ou superior a 5.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Para as actividades de recuperación realizaranse dúas probas cada unha englobando exercicios teórico-prácticos correspondentes á materia abordada na avaliación correspondente do ciclo. Terán que realizarse todas as prácticas programadas así como a entrega dos traballos Memoria técnica. Será necesaria unha cualificación superior ou igual a 5 en tódalas probas para superalo módulo.

- Realización dos exercicios relacionados puntuadas negativamente, e a súa/s correspondentes fichas (esquemas, memoria descritiva e técnica, traballo (memoria técnica-2)

- En caso de alumnos con cualificación positiva nas prácticas entregadas pero que non realizou todas as plantexadas para o grupo, para recuperar deberán realizar as pendentes e as prácticas deberán realizarse en clases presenciais no período e horario que se estableza para tal efecto.

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

Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua

Os alumnos que por haber superado o 10% de faltas non xustificadas de asistencia a clase ou o 20% do número de faltas xustificadas e non xustificadas, por o tanto, teñan perdido o dereito de avaliación continua, someteranse a un exame extraordinario no mes de xuño, nas datas que o

equipo docente do Centro e do Ciclo estableza, que constará de:

- a. Proba Teórica. (exame sobre o contido visto o longo do curso)
- b. Proba Práctica. Consistirá en (exercicio práctico, esquemas, cuestións, problemas)
- c. Entrega do traballo (traballo resumen dos distintos traballos realizados o longo do curso, será necesario para poder presentarse as demais probas, exame e proba práctica)

As probas e o traballo a entregar, serán sobre os contidos relacionados nesta programación e desenrolados na aula o longo do curso.

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

Rematada cada unha das avaliacións, deberá facerse un seguimento da programación prevista, e ver o grado de cumprimento da mesma, observando os motivos polo que, de selo caso, non se acadou o previsto e do mesmo xeito, establecer os factores de corrección oportunos para que nun futuro inmediato, si se consigan os obxectivos previstos.

A avaliación do proceso de ensino levarase a cabo en tres momentos:

En primeiro lugar, durante o propio proceso de ensino có obxecto de ir reorientándoo, cando se requira, no transcurso da unidade de traballo.

En segundo lugar, ó remate da unidade ou conxunto de unidades didácticas, desde unha perspectiva global, que proporcione información sobre a práctica docente e que permita coñecer que aspectos poden ser mellorados.

En terceiro lugar, ao finalizar o curso escolar, para avaliar desta forma a evolución do curso en xeral e do proceso de ensino seguido.

Utilizaremos os seguintes instrumentos:

- Sondaxes e cuestionarios de avaliación. Realizaranse aos alumnos e servirannos para extraer información valiosa sobre o desenvolvemento das unidades de traballo e da práctica docente. Empregaremos os seguintes:
- Cuestionario sobre o ensino dunha unidade ou conxunto de unidades didácticas o de UF en tal caso
- Cuestionario sobre o traballo e papel do profesor.
- Cuestionario sobre o curso en xeral e o proceso de ensino seguido.
- Observación sistemática na aula.
- Entrevistas e intercambio de opinións entre profesor e alumnos.

Resumindo:

As técnicas para a recollida de datos que se pretenden utilizar neste caso son:

- Observación sistemática do traballo dos alumnos en clase, reflectindo por escrito o máis relevante.
- Resolución de problemas no encerado.
- Montaxe de esquemas prácticos propostos e medida das magnitudes características.
- Realización de informes de prácticas e exposición oral das conclusións.
- Revisións periódicas do caderno de traballo do alumno.
- Valoración e corrección de traballos individuais e traballos en grupo.
- Realización de probas escritas para determinar o grao de asimilación de conceptos.
- Baseándonos nestes datos procederemos a levar a cabo catro tipos de avaliación:
- Avaliación de coñecementos, e estratexias de resolución de problemas.
- Avaliación dos traballos presentados, e probas realizadas.
- Avaliación dos hábitos de traballo e actitudes.
- Avaliación do proceso de ensinanza-aprendizaxe

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Co fin de determinar cal é o nivel de coñecemento do que partimos cos alumnos, realizarase unha proba inicial que nos permitirá facer a avaliación inicial, e decidir, si é preciso reforzar algún contido de cursos anteriores para poder traballar este módulo.

Ademais, a titora do grupo debe aportar aquela información de carácter sociolóxico que considere relevante, os distintos profesores que forman o equipo docente do Ciclo, que poda redundar nunha maior eficacia a hora de entender e/ou corrixir comportamentos e actitudes que se puidesen dar.

A fecha para esta proba está fixada para o 12 de setembro.

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

Sempre que fose preciso e en colaboración co departamento de Orientación, estudarase cada caso de xeito individual e tomaranse as medidas axeitadas. E entre outras:

Procurarase realizar un seguimento individualizado que permita detectar os diversos ritmos de aprendizaxe. Isto permitiranos abordar con maior ou menor profundidade determinados temas en función das necesidades de aprendizaxe.

Unha vez detectadas as necesidades específicas do alumnado, as medidas a aplicar son:

Reforzo educativo: O alumno debe acadar os obxectivos establecidos. Realizarase reforzo educativo no caso dos alumnos ou alumnas que teñen dificultade para acadar estes obxectivos. En diferentes ocasións buscarase a colaboración dos compañeiros, especialmente nos traballos prácticos, e proporanse actividades complementarias .

Adaptación curricular individual: Ó/a alumno/a adáptaselle o currículo, polo que pode supoñer que, en determinados casos non acade no mesmo grao os obxectivos establecidos para o resto dos compañeiros, tendo en conta sempre que o alumno deberá alcanzar os resultados de aprendizaxe que para este módulo se establecen no currículo oficial. A adaptación curricular pode levarse á práctica con un profesor de apoio e nalgúns ocasións directamente polo propio profesor. Neste grupo non existe ningún alumno con necesidades educativas especiais polo que non será preciso realizar unha adaptación curricular.

Medidas específicas para estranxeiros e outras minorías: Debemos coñecer a situación de partida, estudos previos e coñecemento do idioma. Ó comezo do curso organizaranse os grupos de traballo coa finalidade de que se facilite a integración destes alumnos e poidan ser axudados polos compañeiros. Diseñaranse actividades de reforzo para solucionar os problemas de nivel inicial que poidan presentar.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Ademais de impartir contidos puramente técnicos relacionados cas distintas prácticas e traballos que se programen para a súa realización na aula-taller, ten especial importancia o seguimento da actuación e pautas de comportamento do alumno/a dentro do grupo, cos compañeiros e co profesor, (trato, respecto, coidado dos materiais e equipamentos de traballo, etc.), efectuando as correccións precisas, a nivel xeral e/ou individual, da forma e maneira mais adecuada e consecuente para acadar unha formación integral en coñecementos técnicos e valores humanos.

- Neste módulo desenvolvemos actividades que contribúen a que o alumnado desenvolva as seguintes capacidades:
- Educación moral e cívica: fomentando o respecto polas persoas, sexa cal sexa a súa condición social, sexual, racial ou relixiosa, valorando o pluralismo e a diversidade.

- Educación para a paz: traballando a actitude fronte ós conflitos, vendo os como algo natural que, ben entendidos, axudan á convivencia e a madurez.
- Educación para igualdade de oportunidades de ambos sexos.
- Educación medioambiental: potenciando o aproveitamento e a reciclaxe dos materiais e o aforro enerxético.
- Educación para a saúde: traballando a atención e o respecto polas normas de uso de ferramentas, máquinas e aparellos. Fomentando o respecto pola orde e limpeza do posto de traballo.
- Educación do consumidor: potenciarase o consumo moderado e responsable de materiais e recursos

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

- Plan Lector. Neste apartado os alumnos terán como libro de lectura o Regulamento (REBT), así como información complementaria relacionada co contido didáctico do Módulo nos distintos soporte (papel, Internet, revistas, etc. Terán que facer un resumo do contido da lectura).
- Durante o presente curso contemplanse a posibilidade de organizar visitas extrescolares a empresas do sector relacionadas cos contidos do Módulo e dentro da programación do Departamento.
- Visitas a Centrais de xeración de enerxía eléctrica de carácter Térmica, Eólica e Hidroeléctrica.
- Outras que xurdan o longo do curso e que sexa de interese dende o punto de vista didáctico. Visitas a empresas de referencia no entorno produtivo, con carga relevante en instalacións de TPIE.

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	12 de Outubro	Ourense	2023/2024

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
MP0519	Documentación técnica en instalacións eléctricas	2023/2024	6	105	126
MP0519_12	Debuxo técnico aplicado a sistemas electrotécnicos e automáticos	2023/2024	6	60	72
MP0519_22	Orzamentos e documentación técnica	2023/2024	6	45	54

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ANA GONZÁLEZ NIETO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar as funcións de desenvolvemento de proxectos de instalacións eléctricas, e aplícase a todos os tipos de instalacións que se relacionen co perfil profesional do título.

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				
					MP0519_12			MP0519_22				
					RA1	RA2	RA3	RA1	RA2	RA3	RA4	
1	Elaboración de esbozos a man alzada	Realización de esbozos a man alzada a partir de medidas obtidas de pezas e locais reais	12	15	X							
2	Elaboración de planos con software técnico específico	Realización de planos técnicos con software específico (CAD, CYPE, demelec, CadeSimu, ...)	42	25		X						
3	Xestión da documentación gráfica de proxectos eléctricos	Reproducción, organización e arquivado de planos	18	10		X	X					
4	Interpretación da documentación técnica	Manexo da documentación técnica necesaria para a elaboración dunha instalación eléctrica	6	15				X				X
5	Proxecto técnico	Estudo dos distintos documentos que forman un proxecto técnico	25	15					X	X		X
6	MTD	Memoria técnica de deseño	6	10							X	
7	Confección de plans e manuais	Realización de plans de emerxencia, estudos de seguridade, plans de mantemento, etc	17	10								X
Total:			126									

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Elaboración de esbozos a man alzada	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Representa instalacións eléctricas mediante a elaboración de esbozos a man alzada, plantas, alzados e detalles.	SI

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar e recoller a información necesaria para realizar os esbozos	1	Esbozos: normas, técnicas e proceso	9,0
1.2 Representar a man alzada, empregando a normativa axeitada, planos de planta, alzados, seccións e detalles			
1.3 Coñecer e empregar a simboloxía específica para realizar planos de instalacións eléctricas			
2.1 Coñecer a normativa sobre cotación e entender a importancia das cotas, tanto para realizar os planos como para realizar as medicións	2	Cotas e escalas	3,0
2.2 Cotar empregado a normativa			
2.3 Escoller a escala axeitada, segundo o formato de papel, para representar e imprimir os planos			
TOTAL			12

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícanse os elementos e os espazos, as súas características construtivas e o uso ao que se destina a instalación eléctrica.	• PE.1 - Contidos expostos na clase	S	20
CA1.2 Seleccionáronse as vistas e os cortes que máis a representen.	• LC.1 - Realización de esbozos a man alzada	S	10
CA1.3 Utilizouse un soporte axeitado.	• LC.2 - Realización de esbozos a man alzada	S	10
CA1.4 Utilizouse a simboloxía normalizada.	• LC.3 - Realización de esbozos a man alzada	S	10
CA1.5 Definíronse as proporcións adecuadamente.	• LC.4 - Realización de esbozos a man alzada	S	10
CA1.6 Cotouse con claridade.	• LC.5 - Realización de esbozos a man alzada	S	10
CA1.7 Tivéronse en conta as normas de representación gráfica.	• LC.6 - Realización de esbozos a man alzada	S	10
CA1.8 Definíronse os esbozos coa calidade gráfica suficiente para a súa comprensión.	• LC.7 - Realización de esbozos a man alzada	S	10
CA1.9 Traballouse con pulcritude e limpeza.	• LC.8 - Realización de esbozos a man alzada	S	10
TOTAL			100

4.1.e) Contidos

Contidos
Normas xerais de esbozamento: normas ISO. Técnicas e proceso de esbozamento: esbozamento a man alzada. Simbología: símbolos eléctricos e mecánicos. Escalas: cotas. Cotación: normas. Rotulación.

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	
Esbozos: normas, técnicas e proceso - Faranse esbozos empregando as técnicas e normas aplicables	<ul style="list-style-type: none"> Explicación das técnicas e do proceso de esbozamento e entrega de apuntes sobre normativa de debuxo. Entrega de boletín de exercicios que se correxirán na clase. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de varios esbozos a man alzada sobre pezas e medidas reais en formato axeitado 	<ul style="list-style-type: none"> Esbozos 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador, proxector, apuntes e normativa. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Realización de esbozos a man alzada LC.2 - Realización de esbozos a man alzada LC.3 - Realización de esbozos a man alzada LC.6 - Realización de esbozos a man alzada LC.7 - Realización de esbozos a man alzada LC.8 - Realización de esbozos a man alzada PE.1 - Contidos expostos na clase 	9,0
Cotas e escalas - Traballárase con escalas e cotárase sobre distintos planos	<ul style="list-style-type: none"> Exposición da normativa sobre cotación e entrega dun resumo da mesma 	<ul style="list-style-type: none"> Cotar sobre os esbozos feitos previamente 	<ul style="list-style-type: none"> Esbozos cotados 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador, proxector, apuntes e normativa. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.4 - Realización de esbozos a man alzada LC.5 - Realización de esbozos a man alzada 	3,0
TOTAL						12,0

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Elaboración de planos con software técnico específico	42

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Elabora documentación gráfica de proxectos de instalacións eléctricas e debuxa planos mediante programas de deseño asistido por computador.	NO

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Instalar e coñecer os distintos programas de CAD (con licenza e de software libre) 1.2 Manexar os programas de CAD 1.3 Xestionar os arquivos creados	1	Introdución aos programas de CAD	18,0
2.1 Obter información dos planos de proxectos 2.2 Determinar os planos necesarios para realizar un proxecto eléctrico 2.3 Elaborar planos de proxectos: situación, emprazamento, pranta e detalles	2	Planos	9,0
3.1 Empregar programas de software específico para facer esquemas eléctricos 3.2 Elaborar esquemas de instalacións eléctricas con software específico	3	Elaboración de esquemas de instalacións software específico	15,0
TOTAL			42

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 Identifícase o proceso de traballo e a interface de usuario do programa de deseño asistido por computador.	● LC.1 - Realización de planos con computador	S	12
CA2.2 Identifícanse os esbozos subministrados para a definición dos planos do proxecto eléctrico.	● LC.2 - Realización de planos con computador	S	11
CA2.3 Distribúense nos planos os debuxos, as lendas, a rotulación e a información complementaria.	● LC.3 - Realización de planos con computador	S	11
CA2.4 Selecciónase a escala e o formato apropiados.	● LC.4 - Realización de planos con computador	S	11
CA2.5 Debúxanse planos de planta, alzado, cortes, seccións e detalles de proxectos de instalacións electrotécnicas consonte os esbozos subministrados e a normativa específica.	● LC.5 - Realización de planos con computador	S	11
CA2.6 Debúxanse esquemas unifilares e multifilares de instalacións electrotécnicas e sistemas automáticos.	● LC.6 - Realización de planos con computador	S	11
CA2.7 Compróbase a correspondencia entre vistas e cortes.	● LC.7 - Realización de planos con computador	S	11
CA2.8 Cótase con claridade e de acordo coas normas.	● LC.8 - Realización de planos con computador	S	11
CA2.9 Incorporáanse as lendas e a simboloxía correspondentes.	● LC.9 - Realización de planos con computador	S	11

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

4.2.e) Contidos

Contidos
<p>Manexo de programas de deseño asistido por computador. Introducción e instalación de software. Interface de usuario. Inicio, organización e gardado. Control das vistas de debuxos. Elección dos procesos de traballo. Creación e modificación de obxectos. Anot</p> <p>Interpretación de planos de proxectos de edificación: plano de situación e emprazamento; plantas de cimentación e estrutura; plantas de distribución e cotas; plantas de moblaxe; plantas de cuberta; cortes e alzados; detalle de sección construtiva.</p> <p>Interpretación de planos de proxectos de obra civil: situación, plano topográfico, plano de trazado, perfís lonxitudinais e transversais, e seccións tipo.</p> <p>Software específico para deseño de sistemas electrotécnicos e automáticos (esquemas unifilares e multifilares, etc.).</p> <p>Elaboración de planos de situación, emprazamento e planta.</p> <p>Elaboración de esquemas unifilares e multifilares de instalacións electrotécnicas e sistemas automáticos.</p> <p>Normas de aplicación.</p>

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	
Introdución aos programas de CAD	<ul style="list-style-type: none"> Explicar os pasos para instalar programas de CAD. Explicar as bases para empregalos. Expoñer a normativa básica sobre creación e xestión de documentación gráfica 	<ul style="list-style-type: none"> Instalar programas CAD e coñecer a súa interface 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes de programas de CAD e da normativa sobre debuxo técnico 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicacións e equipos informáticos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Realización de planos con computador 	18,0
Planos	<ul style="list-style-type: none"> Entregar copias de planos e propoñer distintos supostos para elaborar planos de proxectos de obra civil 	<ul style="list-style-type: none"> Manexar e interpretar planos feitos Elaborar os planos dun proxecto de obra civil, sobre un suposto dado 	<ul style="list-style-type: none"> Planos 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicacións e equipos informáticos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - Realización de planos con computador LC.3 - Realización de planos con computador LC.4 - Realización de planos con computador LC.5 - Realización de planos con computador LC.7 - Realización de planos con computador LC.8 - Realización de planos con computador LC.9 - Realización de planos con computador 	9,0
Elaboración de esquemas de instalacións software específico - Elaboración de esquemas de instalacións software específico	<ul style="list-style-type: none"> Entregar copias de planos e propoñer distintos supostos para elaborar planos de instalacións eléctricas 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar planos de instalacións eléctricas con aplicacións informáticas 	<ul style="list-style-type: none"> Planos 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicacións específicas e equipos informáticos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.6 - Realización de planos con computador LC.7 - Realización de planos con computador LC.9 - Realización de planos con computador 	15,0
TOTAL						42,0

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Xestión da documentación gráfica de proxectos eléctricos	18

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Elabora documentación gráfica de proxectos de instalacións eléctricas e debuxa planos mediante programas de deseño asistido por computador.	NO
RA3 - Xestiona a documentación gráfica de proxectos eléctricos, reproducindo, organizando e arquivando os planos en soporte impreso e informático.	SI

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Reproducir planos en soporte físico	1	Xestión de planos	18,0
1.2 Reproducir planos en soporte informático			
1.3 Arquivar planos			
TOTAL			18

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 (%)
CA2.10 Empregáronse as normas xerais de representación, os sistemas de encadernación e os sistemas informáticos de presentación de documentación (DVD, memorias USB, etc.)	• LC.1 - Manezo de planos na aula	S	16
CA3.1 Identificouse o sistema de reprodución e arquivo para cada situación.	• LC.2 - Manezo de planos na aula	S	14
CA3.2 Identificouse o sistema de codificación da documentación.	• LC.3 - Manezo de planos na aula	S	14
CA3.3 Utilizouse o medio de reprodución adecuado, de xeito que as copias sexan nítidas e se lean con comodidade.	• LC.4 - Manezo de planos na aula	S	14
CA3.4 Cortáronse e dobráronse correctamente os planos, no tamaño requirido.	• LC.5 - Manezo de planos na aula	S	14
CA3.5 Organizouse e arquivouse a documentación gráfica no soporte solicitado.	• LC.6 - Manezo de planos na aula	S	14
CA3.6 Localizouse no tempo requirido a documentación arquivada.	• LC.7 - Manezo de planos na aula	S	14
TOTAL			100

4.3.e) Contidos

Contidos
Documentación gráfica: normas xerais de representación. Sistemas de encadernación. Sistemas informáticos de presentación de documentación (DVD, memorias USB, etc.). Métodos de presentación de proxectos (software). Tipos de documentos: formatos. Dobra de planos. Periféricos de saída gráfica. Plotter. Impresión profesional.

Contidos

Ficheiros: contido e estrutura; tipos de formatos (PDF, rtf, etc.).

Normas de codificación. Técnicas de xestión da documentación.

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	
Xestión de planos - Reproducir planos en distintos formatos e arquivalos.	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer a normativa aplicable para o tratamento e creación de documentación gráfica. Entregar dita normativa ós alumnos. 	<ul style="list-style-type: none"> Imprimir planos en distintos soportes: físico (papel) e dixital. Dobrar, encadernar e arquivar planos 	<ul style="list-style-type: none"> Normativa. Planos dobrados, encadernados e arquivados 	<ul style="list-style-type: none"> Planos feitos previamente 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Manezo de planos na aula LC.2 - Manezo de planos na aula LC.3 - Manezo de planos na aula LC.4 - Manezo de planos na aula LC.5 - Manezo de planos na aula LC.6 - Manezo de planos na aula LC.7 - Manezo de planos na aula 	18,0
TOTAL						18,0

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Interpretación da documentación técnica	6

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica a documentación técnico-administrativa das instalacións, interpretando proxectos e recoñecendo a información de cada documento.	SI
RA4 - Elabora manuais e documentos anexos aos proxectos de instalacións e sistemas, nos que se definen procedementos de previsión, actuación e control.	NO

4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer os distintos tipos de proxecto que hai e para que serven	1	Documentos dun proxecto	2,0
1.2 Coñecer os distintos documentos que integran os proxecto			
2.1 Coñecer os procesos necesarios para presentar os proxectos ante as administracións pertinentes	2	Tramitacións de proxectos	2,0
3.1 Coñecer os pasos necesarios para legalizar unha instalación	3	Legalización de instalacións eléctricas	2,0
3.2 Facer certificados dunha instalación eléctrica para poder legalizala			
TOTAL			6

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 (%)
CA1.1 Clasifícanse os documentos que compoñen un proxecto.	• LC.1 - Examen sobre os contidos expostos na aula	S	11
CA1.2 Identifícase a función de cada documento.	• PE.1 - Examen sobre os contidos expostos na aula	S	12
CA1.3 Relacionouse o proxecto da instalación co proxecto xeral.	• PE.2 - Examen sobre os contidos expostos na aula	S	11
CA1.4 Determináronse os informes necesarios para a elaboración de cada documento.	• PE.3 - Examen sobre os contidos expostos na aula	S	11
CA1.5 Recoñécéronse as xestións de tramitación legal dun proxecto.	• PE.4 - Examen sobre os contidos expostos na aula	S	11
CA1.6 Simulouse o proceso de tramitación administrativa previo á posta en servizo.	• LC.2 - Traballo escrito simulando a tramitación administrativa para o rexistro dunha instalación	S	11
CA1.7 Identifícanse os datos requiridos polo modelo oficial de certificado de instalación.	• LC.3 - Traballo escrito simulando a tramitación administrativa para o rexistro dunha instalación	S	11
CA1.8 Distinguíuse a normativa de aplicación.	• PE.5 - Examen sobre os contidos expostos na aula	S	11
CA4.5 Comprobouse a calibración dos instrumentos de verificación e medida.	• LC.4 - Manexo de instrumeto de medida	S	11
TOTAL			100

4.4.e) Contidos

Contidos
Anteproxecto ou proxecto básico. OCertificados de fin de obra: manuais de instrucións. Tipos de proxectos: administrativo ou técnico administrativo, executivo e construtivo. Documentos básicos: índice xeral, memoria, anexos, planos, prego de condicións, estado de medicións, orzamento, etc. Documentación de partida: cálculos, táboas, catálogos, etc. Estudos con entidade propia: prevención de riscos laborais, impacto ambiental, calidade, eficiencia enerxética, etc. Manuais de instrucións. Normativa: tramitacións e legalización. Trámites coa Administración e coas compañías subministradores e comercializadoras. Rexistro de instalacións. Solicitud de subministración. Certificados de instalación e verificación. Facer as medidas indicadas no RBT para verificar e certificar unha instalación eléctrica

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	
Documentos dun proxecto - Estudaranse os tipos de proxectos e os documentos de que consta un proxecto	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer os contidos e facilitar copias de proxectos de instalacións xa feitos 	<ul style="list-style-type: none"> Manexar e interpretar proxectos técnicos 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes 	<ul style="list-style-type: none"> Proxectos técnicos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Examen sobre os contidos expostos na aula PE.1 - Examen sobre os contidos expostos na aula PE.2 - Examen sobre os contidos expostos na aula PE.3 - Examen sobre os contidos expostos na aula 	2,0
Tramitacións de proxectos - Simularanse os trámites para presentar un proxecto ante as administracións	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer os contidos e entregar copias de proxectos 	<ul style="list-style-type: none"> Describir o proceso para dar de alta unha instalación que requira proxecto técnico Redactar certificados de fin de obra 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo informático 	<ul style="list-style-type: none"> PE.4 - Examen sobre os contidos expostos na aula PE.5 - Examen sobre os contidos expostos na aula 	2,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Legalización de instalacións eléctricas - Simularanse os trámites para presentar legalizar unha instalación eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> Explicar o procedemento para dar de alta unha instalación eléctrica e facilitar os impresos administrativos necesarios para facelo 	<ul style="list-style-type: none"> Cubrir os impresos necesarios para dar de alta unha instalación eléctrica e describir cronoloxicamente o proceso 	<ul style="list-style-type: none"> Solicitude administrativa cuberta 	<ul style="list-style-type: none"> Ordeador e internet 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - Traballo escrito simulando a tramitación administrativa para o rexistro dunha instalación LC.3 - Traballo escrito simulando a tramitación administrativa para o rexistro dunha instalación LC.4 - Manexo de instrumento de medida PE.5 - Examen sobre os contidos expostos na aula 	2,0
TOTAL						6,0

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Proxecto técnico	25

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Confecciona orzamentos de instalacións e sistemas eléctricos, tendo en conta a listaxe de materiais, os baremos e os prezos unitarios.	SI
RA3 - Elabora documentos do proxecto a partir de información técnica, utilizando aplicacións informáticas.	NO
RA4 - Elabora manuais e documentos anexos aos proxectos de instalacións e sistemas, nos que se definen procedementos de previsión, actuación e control.	NO

4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Manexar e redactar a memoria dun proxecto	1	Memoria e anexos	7,0
1.2 Manexar e redactar documentos anexos a un proxecto.			
2.1 Facer medicións e orzamentos	2	Medicións e orzamentos	7,0
3.1 Realizar estudos básicos de seguridade	3	Estudo básico de seguridade e saúde	7,0
4.1 Aplicar sistemas de calidade ós proxectos	4	Xestión da calidade dun proxecto	4,0
4.2 Redactar documentos de aseguramento da calidade aplicada a proxectos			
TOTAL			25

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Identifícanse as unidades de obra das instalacións ou dos sistemas, e os seus elementos constituíntes.	● PE.1 - Contidos expostos na clase	S	5
CA2.2 Realizáronse as medicións de obra.	● LC.1 - Redacción de documentos constituíntes dun proxecto	S	6
CA2.3 Determináronse os recursos para cada unidade de obra.	● LC.2 - Redacción de documentos constituíntes dun proxecto	S	6
CA2.4 Obtivéronse os prezos unitarios a partir de catálogos de fabricantes.	● LC.3 - Redacción de documentos constituíntes dun proxecto	S	6
CA2.5 Detallouse o custo de cada unidade de obra.	● LC.4 - Redacción de documentos constituíntes dun proxecto	S	6
CA2.6 Realizáronse as valoracións de cada capítulo do orzamento.	● LC.5 - Redacción de documentos constituíntes dun proxecto	S	5
CA2.7 Utilizáronse aplicacións informáticas para elaboración de orzamentos.	● LC.6 - Redacción de documentos constituíntes dun proxecto	S	6
CA2.8 Valorouse o custo do mantemento predictivo e do preventivo.	● PE.2 - Contidos expostos na clase	S	6
CA3.1 Identificouse a normativa de aplicación.	● PE.3 - Contidos expostos na clase	S	6

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA3.2 Interpretouse a documentación técnica (planos e orzamentos, etc.).	• PE.4 - Contidos expostos na clase	S	6
CA3.3 Definíronse formatos para elaboración de documentos.	• PE.5 - Contidos expostos na clase	S	6
CA3.4 Elaborouse o anexo de cálculos.	• LC.7 - Redacción de documentos constituíntes dun proxecto	S	6
CA3.5 Redactouse o documento memoria.	• LC.8 - Redacción de documentos constituíntes dun proxecto	S	6
CA3.6 Elaborouse o estudo básico de seguridade e saúde.	• LC.9 - Redacción de documentos constituíntes dun proxecto	S	6
CA3.7 Elaborouse o prego de condicións.	• LC.10 - Redacción de documentos constituíntes dun proxecto	S	6
CA3.8 Redactouse o documento de aseguramento da calidade.	• LC.11 - Redacción de documentos constituíntes dun proxecto	S	6
CA4.3 Definíronse os indicadores de calidade da instalación ou do sistema.	• PE.6 - Contidos expostos na clase	S	6
TOTAL			100

4.5.e) Contidos

Contidos
Unidades de obra: medicións. Elementos significativos para ter en conta. Cadros de prezos: catálogo de fabricantes. Custos da man de obra. Orzamentos: confección e métodos de realización. Análise de custos. Procura de información. Técnicas específicas de análise de custos. Programas informáticos de elaboración de orzamentos (Excel e Access, etc.). Normativa de aplicación. Formatos para elaboración de documentos. Anexo de cálculos: estrutura e características. Software específico. Documento memoria: estrutura e características. Estudo básico de seguridade e saúde. Métodos de realización e información mínima. Prego de condicións: partes e condicións. Aseguramento da calidade. Sistemas de calidade aplicados a proxectos. Normas de aplicación. Aplicacións informáticas para elaboración de documentación. Estudos básicos de seguridade e saúde. Normas de aplicación: normativa internacional. Plan de calidade e mantemento. Sistemas de xestión da calidade aplicados ás instalacións eléctricas. Normas de aplicación. Calidade na execución de instalacións ou sistemas. Normativa de xestión da calidade.

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	
Memoria e anexos	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer os contidos e propoñer supostos para elaborar os documentos dun proxecto técnico 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar unha memoria e anexos a mesma sobre un suposto dado 	<ul style="list-style-type: none"> Memoria e anexos 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicacións e equipos informáticos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.7 - Redacción de documentos constituintes dun proxecto LC.8 - Redacción de documentos constituintes dun proxecto LC.10 - Redacción de documentos constituintes dun proxecto PE.3 - Contidos expostos na clase PE.4 - Contidos expostos na clase PE.5 - Contidos expostos na clase 	7,0
Medicións e orzamentos	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer os contidos e propoñer supostos para elaborar medicións e presupostos 	<ul style="list-style-type: none"> Facer medicións e presupostos a man e con aplicacións informáticas 	<ul style="list-style-type: none"> Presupostos e medicións 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicacións específicas e equipos informáticos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Redacción de documentos constituintes dun proxecto LC.2 - Redacción de documentos constituintes dun proxecto LC.3 - Redacción de documentos constituintes dun proxecto LC.4 - Redacción de documentos constituintes dun proxecto LC.5 - Redacción de documentos constituintes dun proxecto LC.6 - Redacción de documentos constituintes dun proxecto PE.1 - Contidos expostos na clase PE.2 - Contidos expostos na clase 	7,0
Estudo básico de seguridade e saúde	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer os contidos e propoñer supostos para elaborar un EBS 	<ul style="list-style-type: none"> Facer un EBS 	<ul style="list-style-type: none"> EBS 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicacións e equipos informáticos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.9 - Redacción de documentos constituintes dun proxecto 	7,0
Xestión da calidade dun proxecto	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer os contidos e facilitar proxectos para facer estudos de calidade dos mesmos 	<ul style="list-style-type: none"> Facer estudos de calidade de proxectos feitos 	<ul style="list-style-type: none"> Estudos de calidade de proxectos 	<ul style="list-style-type: none"> Proxectos, aplicacións e equipos informáticos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.11 - Redacción de documentos constituintes dun proxecto PE.6 - Contidos expostos na clase 	4,0
TOTAL						25,0

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	MTD	6

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Elabora documentos do proxecto a partir de información técnica, utilizando aplicacións informáticas.	NO

4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Aprender a facer MTD	1	MTD	6,0
TOTAL			6

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 (%)
CA3.9 Elaborouse unha memoria técnica de deseño (MTD)	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Elaboración de MTD 	S	100
TOTAL			100

4.6.e) Contidos

Contidos
Memoria técnica de deseño (MTD).

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)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos			
Actividade (título e descrición)				Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
MTD - Elaboraranse memorias técnicas de deseño	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer os contidos, facer unha MTD na aula e facilitar os impresos administrativos necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar unha memoria técnica de deseño 	<ul style="list-style-type: none"> MTD 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicacións, equipos informáticos e internet 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Elaboración de MTD 	6,0
TOTAL						6,0

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Confección de plans e manuais	17

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Elabora manuais e documentos anexos aos proxectos de instalacións e sistemas, nos que se definen procedementos de previsión, actuación e control.	NO

4.7.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer os plans de emerxencia 1.2 Coñecer os plans de prevención de riscos	1	Plans de emerxencia e prevención	6,0
2.1 Entender os estudos de impacto ambiental 2.2 Coñecer o proceso para desfacerse da basura orixinada nunha instalación	2	Xestión medioambiental	5,0
3.1 Elaborar manuais de uso da instalación 3.2 Elaborar manuais de mantemento 3.3 Elaborar diarios de mantemento e avarías	3	Mantemento de instalacións eléctricas	6,0
TOTAL			17

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 (%)
CA4.1 Relacionáronse as medidas de prevención de riscos na montaxe e no mantemento das instalacións e dos sistemas.	● LC.1 - Elaboración de plans e manuais	S	16
CA4.2 Identifícanse as pautas de actuación en situacións de emerxencia.	● LC.2 - Elaboración de plans e manuais	S	14
CA4.4 Defínese o informe de resultados e accións correctoras, atendendo aos rexistros.	● LC.3 - Elaboración de plans e manuais	S	14
CA4.6 Estableceuse o procedemento de rastrexabilidade dos materiais e dos residuos.	● PE.1 - Examen sobre os contidos expostos na aula	S	14
CA4.7 Determinouse o almacenamento e o tratamento dos residuos xerados nos procesos.	● PE.2 - Examen sobre os contidos expostos na aula	S	14
CA4.8 Elaboráronse os manuais de servizo e de mantemento.	● LC.4 - Elaboración de plans e manuais	S	14
CA4.9 Manéxanse aplicacións informáticas para elaboración de documentos.	● LC.5 - Elaboración de documentación	S	14
TOTAL			100

4.7.e) Contidos

Contidos
0Especificacións técnicas dos elementos das instalacións. Condicións de posta en marcha ou servizo. Manual de mantemento. Histórico de mantemento e de avarías. Protocolo de probas. Procesos de probas específicas. Plans de emerxencia e de prevención: tipos e características. Equipamentos de seguridade e protección; sinais e alarmas. Normativa de aplicación. Plan de xestión ambiental. Estudos de impacto ambiental. Normativa de xestión ambiental. Elaboración de manuais: de servizo e de medicións.

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	
Plans de emerxencia e prevención	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer os contidos e a normativa 	<ul style="list-style-type: none"> Facer un plan de emerxencia e prevención de riscos sobre un suposto dado 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de emerxencia 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicacións, equipos informáticos e internet 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Elaboración de plans e manuais LC.2 - Elaboración de plans e manuais LC.5 - Elaboración de documentación 	6,0
Xestión medioambiental	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer os contidos e a normativa 	<ul style="list-style-type: none"> Describir o procedemento para xestionar os residuos xerados nunha obra 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicacións, equipos informáticos e internet 	<ul style="list-style-type: none"> LC.5 - Elaboración de documentación PE.1 - Examen sobre os contidos expostos na aula PE.2 - Examen sobre os contidos expostos na aula 	5,0
Mantemento de instalacións eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer os contidos e a normativa 	<ul style="list-style-type: none"> Redactar un manual de uso e mantemento dunha instalación eléctrica de BT. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes e manual de mantemento 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicacións, equipos informáticos e internet 	<ul style="list-style-type: none"> LC.3 - Elaboración de plans e manuais LC.4 - Elaboración de plans e manuais LC.5 - Elaboración de documentación 	6,0
TOTAL						17,0

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

MÍNIMOS EXIXIBLES:

Están especificados no apartado 4.c desta programación.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

Posto que se trata dun módulo que se desenvolve no segundo curso, dispón de dúas avaliacións ordinarias. Para a superación dunha avaliación é necesario obter unha nota igual ou superior a 5 puntos sobre un total de 10. A cualificación final do módulo será a media aritmética da nota das dúas avaliacións realizadas, sempre que a nota de cada avaliación sexa unha nota igual ou superior a 5 puntos sobre un total de 10.

Para a obtención da nota de avaliación atenderase á seguinte ponderación:

Tarefas finais da unidade didáctica: 70% da nota media das tarefas finais.

Tarefas propostas: 30% da nota media das tarefas propostas.

Os criterios de cualificación non se aplicarán, e en consecuencia supoñerán o suspenso do alumno na avaliación en curso:

1. Cando lle falte algún traballo por entregar na avaliación. Estes traballos han de entregarse na data indicada polo profesor e mediante a aula virtual do centro educativo, calquera demora neste aspecto, salvo causa debidamente xustificada, carrega unha penalización do 50% na nota obtida en devandito traballo.
2. Cando a nota en algunha das tarefas ou probas escritas sexa inferior a 3 puntos.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Despois de cada avaliación, os alumnos que non a superaran, farán unha proba de recuperación na que terán que repetir as partes suspensas. Antes desta proba, e para axudar ó alumno a recuperar as partes non superadas, deseñaranse e entregaranse unhas tarefas que axuden ó alumno no proceso de aprendizaxe.

Ó remate da 2ª avaliación os alumnos que suspendan o módulo deberán asistir a clases de recuperación durante o 3º trimestre, no que se lles dará a axuda que necesiten para tentar de recuperar as partes non superadas. Ó longo deste trimestre irán facendo os traballos e as probas escritas que suspenderon.

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

Esta proba consistirá nun exame escrito, no que o alumnado terá que responder a un mínimo de 45 preguntas sobre os contidos da programación. Así mesmo deberá realizar unhas tarefas prácticas a desenvolver relacionadas cos contidos da programación Os criterios de avaliación son os mesmos que están recollidos nesta programación.

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

A avaliación do proceso de ensino levarase a cabo en tres momentos:

- En primeiro lugar, durante o propio proceso de ensino có obxecto de ir reorientándoo, cando se requira, no transcurso das tarefas.
- En segundo lugar, ó remate da unidade didáctica ou da unidade formativa, desde unha perspectiva global, que proporcione información sobre a práctica docente e que permita coñecer que aspectos poden ser mellorados.
- En terceiro lugar, ao finalizar o curso escolar, para avaliar desta forma a evolución do curso en xeral e do proceso de ensino seguido.

Utilizaremos os seguintes instrumentos:

- Sondaxes e cuestionarios de avaliación. Realizaranse aos alumnos e servirannos para extraer información valiosa sobre o desenvolvemento das unidades de traballo e da práctica docente. Empregaremos os seguintes:
 - Cuestionario sobre o ensino dunha unidade ou conxunto de unidades didácticas
 - Cuestionario sobre o traballo e papel do profesor
 - Cuestionario sobre o curso en xeral e o proceso de ensino seguido
- Observación sistemática na aula.
- Entrevistas e intercambio de opinións entre profesor e alumnos.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Por ser un módulo de segundo ano, non se precisa avaliación inicial.

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

Sempre que fose preciso e en colaboración cos demais profesores do ciclo, estudarase cada caso de xeito individual e tomaranse as medidas que se consideren oportunas.

Para os alumnos que teñan dificultades na aprendizaxe de conceptos e/ou procesos de cálculo, serán propostos exercicios de revisión e tarefas que o alumno realizará fóra do horario escolar e entregará ó profesor no momento acordado.

Si se trata de alumnos aventaxados se lle propoñerán exercicios de nivel superior, a fin de motivar os alumnos no afondamento dos temas desenvolvidos na clase.

En calquera dos casos mencionados existirá acordo entre profesor e alumno.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Neste módulo desenvolvemos actividades que contribúen a que o alumnado desenvolva as seguintes capacidades:

- Educación moral e cívica: fomentando o respecto polas persoas, sexa cal sexa a súa condición social, sexual, racial ou relixiosa, valorando o pluralismo e a diversidade.
- Educación para a paz: traballando a actitude fronte ós conflitos, véndoos como algo natural que, ben entendidos, axudan á convivencia e a

madurez.

- c) Educación para igualdade de oportunidades de ambos sexos.
- d) Educación medioambiental: potenciando o aproveitamento e a reciclaxe dos materiais e o aforro enerxético.
- e) Educación para a saúde: traballando a atención e o respecto polas normas de uso de ferramentas, máquinas e aparellos. Fomentando o respecto pola orde e limpeza do posto de traballo.
- f) Educación do consumidor: potenciarase o consumo moderado e responsable de materiais e recursos.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

PLAN LECTOR:

Polos contidos deste módulo, a lectura e análise de regulamentación varia é algo habitual, polo que se considera que se cumpre con creces co plan lector do centro sin ter que lle asignar un tempo fixo.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES:

Nas visitas programadas polo departamento, aproveitarase para profundizar en temas como a xestión de documentación técnica, plans de emerxencia, prevención e mantemento, xestión de residuos, etc.

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	12 de Outubro	Ourense	2023/2024

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
MP0520	Sistemas e circuítos eléctricos	2023/2024	8	213	254
MP0520_14	Sistemas eléctricos de corrente alterna	2023/2024	8	51	61
MP0520_24	Técnicas de medidas en instalacións electrotécnicas	2023/2024	8	29	34
MP0520_34	Máquinas eléctricas	2023/2024	8	75	90
MP0520_44	Circuítos electrónicos	2023/2024	8	58	69

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ MANUEL RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Este módulo profesional da resposta a necesidade de proporcionar unha adecuada base teórica e práctica para a comprensión dos parámetros, principios de funcionamento e características de equipos electrónicos e máquinas de corrente alterna, utilizadas en instalacións eléctricas, automatismos, instalacións domóticas, instalacións solares fotovoltaicas e ICT, entre outras. Proporcionar una adecuada base teórica e práctica sobre os equipos e técnicas de medida utilizadas en verificación, posta en servizo y mantemento de instalacións eléctricas e ICT y enseñar a recoñecer os riscos e efectos da electricidade.

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	Resultados	Resultados de aprendizaxe		Resultados de aprendizaxe	
					MP0520_14	MP0520_24	MP0520_34		MP0520_44	
					RA1	RA1	RA1	RA2	RA1	RA2
1	A corrente alterna	Iniciación á corrente alterna, estudo de circuitos monofásicos e trifásicos	61	35	X					
2	Medidas en instalacións electrotécnicas	Coñecemento dos distintos aparellos de medidas eléctricas. Medicións en circuitos eléctricos e en instalacións eléctricas.	34	15		X				
3	Transformadores	Estudo teórico do transformador de potencia. Ensaio de transformadores.	40	15				X		
4	Máquinas rotativas: xeradores e motores	Estudo detallado dos xeradores e motores de corrente alterna. Conexión, arranque e maniobras con motores de corrente alterna, monofásicos e trifásicos	50	15			X			
5	Electrónica analóxica	Estudo de compoñentes básicos. Simbología e representación de circuitos. Deseño, cálculo e montaxe de fontes de alimentación. Aplicacións do tiristor, diac e triac. Deseño de circuitos básicos de control. Función dos amplificadores nos circuitos electrónicos.	34	10					X	
6	Electrónica dixital	Iniciación a lóxica. Deseño e montaxe de circuitos con integrados. Coñecer as aplicacións reais de codificadores, decodificadores, multiplexores, demultiplexores e comparadores. Coñecer as aplicacións dos biestables. Estudar o funcionamento dos contadores.	35	10						X
Total:			254							

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	A corrente alterna	61

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina os parámetros de sistemas eléctricos, para o que realiza cálculos ou medidas en circuitos de corrente alterna.	SI

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Matemáticas: ecuacións de ondas e cálculo complexo 1.2 Comprender a xeración de CA 1.3 Coñecer as magnitudes básicas 1.4 Coñecer a simboloxía eléctrica	1	Introducción a corrente alterna	14,0
2.1 Coñecer o comportamento dos receptores básicos 2.2 Coñecer as potencias dun circuito de CA, saber calcular o factor de potencia e milloralo 2.3 Comprender os efectos dos harmónicos e propor solucións para evitar a súa presenza	2	Corrente alterna monofásica	25,0
3.1 Describir os distintos tipos de distribución trifásica, calcular as súas magnitudes e saber conxectar os receptores 3.2 Describir os efectos dun cos phi baixo e calcular e/ou escoller a batería de condensadores para milloralo 3.3 Calcular e medir as potencias dos sistemas trifásicos de 3 e de 4 fíos	3	Corrente alterna trifásica	22,0
TOTAL			61

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Recoñecéronse as características do sinal de corrente alterna senoidal.	● LC.1 - Realización das prácticas propostas	S	14
CA1.2 Recoñeceuse o comportamento dos receptores fronte á corrente alterna.	● LC.2 - Realización das prácticas propostas	S	14
CA1.3 Realizáronse cálculos en circuitos RLC (tensión, intensidade, potencias, cos ζ e frecuencia de resonancia, etc.).	● PE.1 - Examen sobre os contidos	S	14
CA1.4 Distinguíronse os sistemas de distribución a tres e catro fíos.	● PE.2 - Examen sobre os contidos	S	15
CA1.5 Calculouse o cos ζ e a súa corrección en instalacións eléctricas.	● PE.3 - Examen sobre os contidos	S	14
CA1.6 Realizáronse cálculos de caída de tensión en liñas de corrente alterna.	● PE.4 - Examen sobre os contidos	S	15

Craterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.7 Identifícanse os harmónicos, os seus efectos e as técnicas de filtraxe.	<ul style="list-style-type: none"> LC.3 - Realización das prácticas propostas 	S	14
TOTAL			100

4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Corrente alterna: tipoloxía, magnitudes eléctricas e vantaxes fronte á corrente continua.</p> <p>Potencias en sistemas trifásicos.</p> <p>Cálculo da batería de condensadores en sistemas monofásicos e trifásicos.</p> <p>Harmónicos: causas e efectos.</p> <p>Xeración de correntes alternas: valores característicos.</p> <p>Simboloxía eléctrica.</p> <p>Circuitos de corrente alterna monofásica. Comportamento dos receptores elementais en corrente alterna monofásica.</p> <p>Potencias en corrente alterna monofásica. Factor de potencia. Resonancia.</p> <p>Sistemas trifásicos: características; vantaxes fronte aos sistemas monofásicos.</p> <p>Distribución a tres e catro fíos. Conexión de receptores trifásicos.</p> <p>Corrección do $\cos \varphi$ dunha instalación trifásica.</p> <p>Cálculo de magnitudes de liña e de fase en sistemas trifásicos.</p>

4.1.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Introducción a corrente alterna	<ul style="list-style-type: none"> Explicar os contidos, facilitar táboas de simboloxía normativizada e dar boletín de exercicios. Correxir os problemas tipo na aula. Realizar unha práctica sobre a xeración de corrente eléctrica, explicando a diferenza entre xeración de CA e de CC 	<ul style="list-style-type: none"> Facer resumo dos contidos e resolver os exercicios 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador, proxector, apuntes e normativa. Material de taller para a práctica de xeración. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Realización das prácticas propostas LC.2 - Realización das prácticas propostas 	14,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Corrente alterna monofásica	<ul style="list-style-type: none"> Explicar os contidos e entregar boletín de exercicios. Correxir os problemas tipo na aula. 	<ul style="list-style-type: none"> Facer resumo e resolver os exercicios do boletín Práctica: montar circuitos con distintos receptores e comprobar a variación do FP. Facer comprobación dos cálculos na libreta de prácticas Práctica: empregando o osciloscopio observar a influencia dos harmónicos na CA 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador, proxector e apuntes. Material de taller para a práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.3 - Realización das prácticas propostas PE.1 - Examen sobre os contidos PE.3 - Examen sobre os contidos PE.4 - Examen sobre os contidos 	25,0
Corrente alterna trifásica	<ul style="list-style-type: none"> Explicar os contidos e dar boletín de exercicios. Correxir os problemas tipo na aula. 	<ul style="list-style-type: none"> Facer resumo e resolver os exercicios propostos. Práctica: realizar a montaxe de circuitos trifásicos e sobre eles medir as potencias. Práctica: sobre circuitos trifásicos, calcular a mellora do FP, colocar os condensadores no corcuito e verificar medindo o FP (de maneira directa e indirecta). 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador, proxector e apuntes. Material de taller para a práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Examen sobre os contidos PE.2 - Examen sobre os contidos PE.3 - Examen sobre os contidos PE.4 - Examen sobre os contidos 	22,0
TOTAL						61,0

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Medidas en instalacións electrotécnicas	34

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Realiza medidas para a verificación, a posta en servizo e o mantemento de instalacións electrotécnicas, e describe os procedementos e os equipamentos de medida.	SI

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 a	1	Aparellos de medida	10,0
2.1 s	2	Medidas e verificacións das instalacións eléctricas	24,0
TOTAL			34

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 (%)
CA1.1 Recoñeceuse o principio de funcionamento e as características dos instrumentos de medida.	● PE.1 - Exame sobre os contidos	S	14
CA1.2 Identifícanse os esquemas de conexión dos aparellos de medida.	● LC.1 - Realización da práctica con pulcritude no tempo dado	S	14
CA1.3 Recoñecéronse os procedementos de medida de cada instrumento ou equipamento.	● PE.2 - Exame sobre os contidos	S	15
CA1.4 Identifícanse as necesidades de calibración dos aparellos de medida.	● LC.2 - Realización da práctica con pulcritude no tempo dado	S	14
CA1.5 Realizáronse medidas dos parámetros básicos das instalacións eléctricas (tensión, intensidade, potencias, cos ϕ , etc.) co equipamento de medida adecuado e consonte a normativa de seguridade.	● LC.3 - Realización da práctica con pulcritude no tempo dado	S	15
CA1.6 Aplicáronse procedementos para a corrección de erros en medidas eléctricas.	● LC.4 - Realización da práctica con pulcritude no tempo dado	S	14
CA1.7 Aplicáronse normas de seguridade.	● LC.5 - Realización da práctica con pulcritude no tempo dado	S	14
TOTAL			100

4.2.e) Contidos

Contidos
Equipamentos de medida: clasificación. Erros.
0Informes das medidas realizadas.
Calibre dos equipamentos de medida. Esixencias do sistema de calidade e/ou regulamentarias. Condicións de almacenamento dos equipamentos de medida.
Normativa de seguridade para a realización das medidas.
Sistemas de medida. Esquemas de conexión.

Contidos
Instrumentos de medida. Características e principios de funcionamento dos aparellos de medida.
Conexión de multímetro, pinza multifunción, telurómetro, medidor de illamento, medidor de corrente de fugas, detector de tensión, e analizador-rexistrador de potencia e enerxía para corrente alterna trifásica.
Equipamento verificador da sensibilidade de disparo dos interruptores diferenciais; luxómetro; analizador de redes, de harmónicos e de perturbacións na rede; aparello comprobador do dispositivo de vixilancia do nivel de illamento en instalacións IT; medid
Procedementos de medida: medidas de resistencia, tensión, intensidade, potencia, enerxía, cos ϕ , etc.
Medidas de resistencia de posta a terra, resistividade do terreo, resistencia de illamento en baixa e media tensión, resistencia de illamento de chans e paredes, medida de rixidez dieléctrica e medida de corrente de fugas. Medidas de harmónicos e perturba
Comprobación da intensidade de disparo dos diferenciais; medida da impedancia de bucle; comprobación da secuencia de fases; medida da tensión de paso e de contacto; medidas termográficas; medidas en ICT; comprobación da continuidade dos condutores de prot
Técnicas e equipamentos para diagnóstico e localización de avarías en instalacións eléctricas.

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	
Aparellos de medida	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer os contidos e facilitar documentación comercial. Explicar o manexo dos distintos aparatos de medida recalando as medidas de seguridade a adoptar en cada caso. 	<ul style="list-style-type: none"> Facer resumo. Manexar distintos aparellos de medida en condicións de seguridade. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes e catálogos 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador, proxector, apuntes e normativa. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Realización da práctica con pulcritude no tempo dado LC.2 - Realización da práctica con pulcritude no tempo dado PE.1 - Exame sobre os contidos PE.2 - Exame sobre os contidos 	10,0
Medidas e verificacións das instalacións eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> Explicar a técnica das distintas medidas eléctricas que hai que facer nunha instalación eléctrica, facendo fincapé na seguridade. 	<ul style="list-style-type: none"> Facer resumo das medidas e verificacións posibles a facer en instalacións eléctricas. Práctica: sobre instalacións reais e sobre circuitos montados, facer as distintas medidas explicadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador, proxector e apuntes. Material de taller para a práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.3 - Realización da práctica con pulcritude no tempo dado LC.4 - Realización da práctica con pulcritude no tempo dado LC.5 - Realización da práctica con pulcritude no tempo dado 	24,0
TOTAL						34,0

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Transformadores	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Caracteriza transformadores trifásicos, para o que analiza o seu funcionamento e realiza probas e ensaios.	SI

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Entender e describir o funcionamento dun trafo 1.2 Identificar o emplazamento dos trafos no sistema eléctrico e describir o seu cometido 1.3 Consultar catálogos para escoller o trafo axeitado	1	Transformadores: principios básicos de funcionamento	6,0
2.1 Realizar os cálculos característicos dun trafo monofásico 2.2 Describir e realizar o ensaio en baleiro dun trafo monofásico 2.3 Describir e realizar o ensaio en cortocircuíto dun trafo monofásico 2.4 Calcular, para unha carga concreta, o rendemento dun trafo da aula taller e verificar con aparatos de medida a exactitude do cálculo 2.5 Escoller o trafo axeitado, sobre un suposto dado, describindo o conxicionado a rede	2	Transformadores monofásicos	14,0
3.1 Describir o funcionamento dun autotransformador 3.2 Coñecer as aplicacións dos autotransformadores	3	Autotransformador	6,0
4.1 Describir as posibles conexións dun trafo trifásico (d, y, z) e indicar vantaxes e inconvenientes de cada unha delas 4.2 Realizar os cálculos característicos dun trafo trifásico 4.3 Describir o ensaio en baleiro dun trafo trifásico 4.4 Describir o ensaio en cortocircuíto dun trafo trifásico 4.5 Describir o acoplamento en paralelo de trafos e realizar un acoplamento de dous trafos na aula taller 4.6 Facer os cálculos necesarios para prever o comportamento dos trafos acoplados en paralelo 4.7 Escoller o trafo axeitado, sobre un suposto dado, describindo o conxicionado a rede	4	Transformadores trifásicos	14,0
TOTAL			40

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 (%)
-------------------------	----------------------------	-------------------	------------------------

Critérios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Distinguíronse as características físicas e funcionais dos transformadores.	● PE.1 - Execución dos cálculos seguindo as indicacións durante a exposición dos contidos	S	11
CA2.2 Obtívose información técnica da placa de características.	● LC.1 - Identificación dos datos de placas de características	N	1
CA2.3 Identifícaronse os grupos de conexión dos transformadores trifásicos e as súas aplicacións.	● PE.2 - Coñecemento dos contidos expostos na aula	S	11
CA2.4 Recoñecéronse os tipos de acoplamento dos transformadores.	● LC.2 - Identificación dos distintos tipos de acoplamento de trafos	S	11
CA2.5 Aplicáronse técnicas de medición fundamentais en transformadores trifásicos.	● LC.3 - Realización das medidas con exactitudes, seguridade e no tempo dado	S	11
CA2.6 Realizáronse os ensaios de baleiro e cortocircuíto dun transformador.	● LC.4 - Realización dos ensaios de baleiro e cortocircuíto dun transformador	S	11
CA2.7 Aplicáronse medidas de seguridade nos ensaios.	● LC.5 - Realización das prácticas seguindo as normas de seguridade	S	11
CA2.8 Realizáronse os cálculos das condicións de funcionamento dos transformadores (coeficiente de regulación, caída de tensión e rendemento, etc.).	● PE.3 - Execución dos cálculos seguindo as indicacións durante a exposición dos contidos	S	11
CA2.9 Distinguíronse as posibles conexións dun autotransformador	● PE.4 - Coñecemento dos contidos expostos na aula	S	11
CA2.10 Obtívose información técnica de catálogos comerciais	● LC.6 - Uso de catálogos comerciais	S	11
TOTAL			100

4.3.e) Contidos

Contidos
<p>Características dos transformadores. Placa de características dos transformadores. Constitución. Circuitos eléctrico e magnético. Simbología normalizada de transformadores.</p> <p>0Ensaio en cortocircuíto. Intensidade de cortocircuíto. Índice de carga.</p> <p>Cálculos característicos: coeficiente de regulación, caída de tensión, rendemento, etc.</p> <p>Cálculos característicos co sistema de redución p.u.</p> <p>Balance enerxético.</p> <p>Catálogos comerciais.</p> <p>Selección do transformador segundo o tipo de aplicación.</p> <p>Transformador monofásico: principio de funcionamento do transformador.</p> <p>Autotransformador: tipos e aplicacións electrotécnicas.</p> <p>Transformador trifásico: esquemas de conexión; grupos de conexión. Banco de tres transformadores.</p> <p>Medicións fundamentais en transformadores trifásicos.</p> <p>Acoplamento en paralelo de transformadores. Tipos de acoplamentos e compatibilidade.</p> <p>Ensaio: condicións e conclusións.</p> <p>Ensaio: medidas de seguridade para traballos con tensión (BT).</p> <p>Ensaio en baleiro.</p>

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	
Transformadores: principios básicos de funcionamento - Describírase a importancia dos trafos no sistema eléctrico. Estudarase a constitución física dos trafos e os seus circuitos magnético e eléctrico, incidindo na transformación de enerxía eléctrica en magnética e viceversa. Consultarase documentación técnica, empregando internet e catálogos físicos.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición e explicación do tema. Entrega de boletín de exercicios. Correxir os problemas tipo na aula. Entrega de documentación e de direccións de páxinas de internet de empresas do sector. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar exercicios propostos e un resumen do tema Consultar información técnica sobre trafos 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes e catálogos 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador, proxector, manuais, catálogos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Identificación dos datos de placas de características LC.6 - Uso de catálogos comerciais PE.1 - Execución dos cálculos seguindo as indicacións durante a exposición dos contidos 	6,0
Transformadores monofásicos - Estudarase as características dos trafos monofásicos e realizaranse distintos cálculos e ensaios para predecir o seu funcionamento.	<ul style="list-style-type: none"> Explicar os contidos. Entrega de boletín de exercicios. Correxir os problemas tipo na aula. Proxectar un vídeo sobre a realización dun ensaio en baleiro Realizar o ensaio en cortocircuíto 	<ul style="list-style-type: none"> Toma de apuntes e realización dos exercicios propostos Práctica: ensaio en baleiro dun trafo monofásico e elaboración dunha memoria (en formato axeitado) describindo o proceso e recollendo os datos obtidos no ensaio Práctica: ensaio en cortocircuíto dun trafo monofásico e elaboración dunha memoria (en formato axeitado) describindo o proceso e recollendo os datos obtidos no ensaio Práctica: determinar con aparatos de medida o rendemento dun trafo para unha carga dada Realizar boletín de exercicios 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes 	<ul style="list-style-type: none"> Aula-taller, ordenador, proxector, trafo monofásico, fonte de ca regulable, aparatos de medida, ferramenta, cables 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - Identificación dos distintos tipos de acoplamento de trafos LC.4 - Realización dos ensaios de baleiro e cortocircuíto dun transformador LC.5 - Realización das prácticas seguindo as normas de seguridade PE.3 - Execución dos cálculos seguindo as indicacións durante a exposición dos contidos 	14,0
Autotransformador - Estudarase as características dos autotransformadores así como a súa aplicación, as súas vantaxes e os seus inconvenientes.	<ul style="list-style-type: none"> Explicación do funcionamento do autotransformador e das súas ecuacións fundamentais. Entrega de catálogos de autotransformadores 	<ul style="list-style-type: none"> Toma de apuntes Escoller o autotransformador axeitado para traballar, nun suposto dado 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes e catálogos 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador e proxector 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Execución dos cálculos seguindo as indicacións durante a exposición dos contidos PE.3 - Execución dos cálculos seguindo as indicacións durante a exposición dos contidos PE.4 - Coñecemento dos contidos expostos na aula 	6,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Transformadores trifásicos - Estudaranse as características dos trafos trifásicos e realizaránse distintos cálculos para predecir o seu funcionamento. Acoplaranse en paralelo trafos trifásicos e describirase o seu comportamento con distintas cargas.	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer os contidos e entrega de documentación. Entrega de boletín de exercicios. Correxir os problemas tipo na aula. 	<ul style="list-style-type: none"> Tomar apuntes Facer unha memoria, en formato axeitado, describindo as posibles conexións dos trafos trifásicos Facer unha memoria, en formato axeitado, describindo os ensaios en baleiro e en cortocircuíto dun trafa trifásico Escoller os trafos axeitados según uns supostos dados Práctica: acoplamento de dous trafos trifásicos según distintos esquemas de conexión e realización dunha memoria. en formato axeitado, describindo os pasos realizados e incluíndo os esquemas de conexión Proba escrita 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes, práctica montada 	<ul style="list-style-type: none"> Aula-taller, ordenador, proxeutor, trafos trifásicos, fonte de ca regulable, aparatos de medida, ferramenta, cables 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - Identificación dos distintos tipos de acoplamento de trafos LC.3 - Realización das medidas con exactitudes, seguridade e no tempo dado LC.4 - Realización dos ensaios de baleiro e cortocircuíto dun transformador LC.5 - Realización das prácticas seguindo as normas de seguridade PE.2 - Coñecemento dos contidos expostos na aula PE.3 - Execución dos cálculos seguindo as indicacións durante a exposición dos contidos 	14,0
TOTAL						40,0

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Máquinas rotativas: xeradores e motores	50

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina as características das máquinas rotativas de corrente alterna, para o que analiza os seus principios de funcionamento e identifica os seus campos de aplicación.	SI

4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 o	1	Introducción as máquinas rotativas de corrente alterna	8,0
2.1 a	2	Xeradores de corrente alterna	12,0
3.1 c	3	Motores trifásicos de corrente alterna	15,0
4.1 a	4	Motores monofásicos e especiais de corrente alterna	15,0
TOTAL			50

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 (%)
CA1.1 Identifícanse os tipos de máquinas eléctricas.	● LC.1 - Realización das prácticas propostas	S	12
CA1.2 Identifícanse os elementos mecánicos e eléctricos das máquinas.	● LC.2 - Realización das prácticas propostas	S	11
CA1.3 Relacionouse cada elemento da máquina coa súa función.	● PE.1 - Examen sobre os contidos	S	11
CA1.4 Calculáronse magnitudes eléctricas e mecánicas.	● PE.2 - Examen sobre os contidos	S	11
CA1.5 Obtívose información técnica da placa de características.	● LC.3 - Realización das prácticas propostas	S	11
CA1.6 Relacionáronse as máquinas coas súas aplicacións.	● PE.3 - Examen sobre os contidos	S	11
CA1.7 Utilizáronse gráficas de funcionamento.	● LC.4 - Realización das prácticas propostas	S	11
CA1.8 Identifícanse sistemas de posta en marcha de máquinas.	● PE.4 - Examen sobre os contidos	S	11
CA1.9 Utilizáronse gráficas de par-velocidade, rendemento-potencia, revolución-potencia, etc.	● PE.5 - Examen sobre os contidos	S	11
TOTAL			100

4.4.e) Contidos

Contidos

Contidos
Clasificación das máquinas eléctricas rotativas. 0Regulación da velocidade dos motores trifásicos. Motores monofásicos. Motores especiais. Motor paso-paso. Motor de relutancia magnética. Esquemas de conexión de máquinas. Alternador trifásico. Acoplamento de alternadores. Aplicacións dos alternadores. Principio de funcionamento do alternador. Motor asíncrono trifásico: constitución e tipos. Campo xiratorio. Características de funcionamento dos motores eléctricos de corrente alterna: par-velocidade, rendemento-potencia; revolución-potencia, etc. Sistemas de arranque de motores.

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	
Introducción as máquinas rotativas de corrente alterna - Estudo dos principios básicos de funcionamento de xeradores e motores de corrente alterna	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer contidos e entregar documentación técnica 	<ul style="list-style-type: none"> Facer resumo 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador, proxector, manuais, catálogos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Realización das prácticas propostas LC.2 - Realización das prácticas propostas PE.1 - Examen sobre os contidos 	8,0
Xeradores de corrente alterna	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer contidos e entregar boletín de prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> Facer resumo dos contidos. Práctica: poñer en marcha xeradores síncronos e asíncronos e medir as súas características. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador, proxector e apuntes. Material de taller para a práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.3 - Realización das prácticas propostas LC.4 - Realización das prácticas propostas PE.2 - Examen sobre os contidos PE.3 - Examen sobre os contidos PE.4 - Examen sobre os contidos PE.5 - Examen sobre os contidos 	12,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Motores trifásicos de corrente alterna	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer os contidos, entregar boletín de exercicios e de prácticas. Correxir os exercicios tipo na aula. 	<ul style="list-style-type: none"> Facer resumo e resolver os exercicios. Práctica: facer distintos tipos de arranque comprobando a variación da intensidade. Práctica: regular a velocidade de motores trifásicos de distintos xeitos. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador, proxector e apuntes. Material de taller para a práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.3 - Realización das prácticas propostas LC.4 - Realización das prácticas propostas PE.2 - Examen sobre os contidos PE.3 - Examen sobre os contidos PE.4 - Examen sobre os contidos PE.5 - Examen sobre os contidos 	15,0
Motores monofásicos e especiais de corrente alterna	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer os contidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Facer resumo. Práctica: arrancar distintos motores monofásicos 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador, proxector e apuntes. Material de taller para a práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.3 - Realización das prácticas propostas LC.4 - Realización das prácticas propostas PE.2 - Examen sobre os contidos PE.3 - Examen sobre os contidos PE.4 - Examen sobre os contidos PE.5 - Examen sobre os contidos 	15,0
TOTAL						50,0

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Electrónica analóxica	34

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza circuitos electrónicos analóxicos, para o que analiza o seu funcionamento e identifica as súas aplicacións.	SI

4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer os fundamentos da electrónica analóxica 1.2 Coñecer os compoñentes pasivos básicos dos circuitos electrónicos 1.3 Coñecer a simboloxía para realizar esquemas	1	Fudamentos de electrónica analóxica	10,0
2.1 Coñecer o principio de funcionamento e a importancia das fontes de alimentación 2.2 Coñecer o principio de funcionamento das fontes conmutadas	2	Fontes de alimentación	6,0
3.1 Coñecer os diferentes elementos semicondutores para o control de potencia (tiristor, diac, triac, etc.) 3.2 Entender o funcionamento dos circuitos de control de potencia	3	Circuitos de control de potencia	6,0
4.1 Coñecer os aspectos básicos sobre amplificación 4.2 Coñecer as aplicacións cons dispositivos integrados lineais	4	Amplificadores	6,0
5.1 Coñecer os distintos tipos de sinais 5.2 Coñecer o funcionamento dos circuitos osciladores e multivibradores	5	Xeradores de sinal	6,0
TOTAL			34

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Caracterizáronse as fontes de alimentación.	• LC.1 - Realización das prácticas propostas	S	12
CA1.2 Caracterizáronse os sistemas electrónicos de control de potencia.	• LC.2 - Realización das prácticas propostas	S	11
CA1.3 Verifícase o funcionamento dos sistemas electrónicos de control de potencia.	• LC.3 - Realización das prácticas propostas	S	11
CA1.4 Caracterizáronse os circuitos amplificadores.	• LC.4 - Realización das prácticas propostas	S	11
CA1.5 Comprobáronse os factores de dependencia da ganancia dos circuitos con amplificadores operacionais.	• LC.5 - Realización das prácticas propostas	S	11
CA1.6 Caracterizáronse circuitos osciladores.	• LC.6 - Realización das prácticas propostas	S	11

Craterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.7 Realizáronse esquemas de bloques de circuitos analóxicos de diferentes tipos.	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Examen sobre os contidos 	S	11
CA1.8 Medíronse ou visualizáronse os sinais de entrada e saída en circuitos analóxicos ou nos seus bloques.	<ul style="list-style-type: none"> LC.7 - Realización das prácticas propostas 	S	11
CA1.9 Identifícaronse as aplicacións dos circuitos analóxicos.	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 - Examen sobre os contidos 	S	11
TOTAL			100

4.5.e) Contidos

Contidos
Compoñentes electrónicos: tipos e características. Compoñentes pasivos, activos e optoelectrónicos. Aplicacións informáticas para simulación de circuitos. Sistemas de alimentación controlados. Rectificación: filtraxe, amplificación e estabilización. Fontes de alimentación: fundamentos e bloques funcionais. Control de potencia: compoñentes (tiristor, SCR, diac e triac, etc.). Amplificadores operacionais. Fundamentos da amplificación. Aplicacións con dispositivos integrados. Xeradores de sinal. Osciladores: tipos (RC, LC, etc.). Osciladores integrados. Multivibradores: tipos (monoestables, biestables e estables).

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	
Fundamentos de electrónica analóxica - Estudo de compoñentes básicos. Simbología e representación de circuitos. Uso de simuladores	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer os contidos e entregar documentación técnica (en papel e facilitar páxinas de internet) Facilitar programas informáticos de simulación de circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Facer resumo e buscar follas de datos de compoñentes na rede. Manexar simuladores 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes e simuladores de circuitos electrónicos 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador, proxeutor, manuais, catálogos e simuladores. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.7 - Realización das prácticas propostas PE.1 - Examen sobre os contidos PE.2 - Examen sobre os contidos 	10,0
Fontes de alimentación - Diseño cálculo e montaxe de fontes de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer os contidos, entregar esquemas de distintas fontes. 	<ul style="list-style-type: none"> Facer resumo dos apuntes Práctica: montar unha fonte de alimentación 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes e fonte de alimentación 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador, proxeutor e apuntes. Material de taller para a práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Realización das prácticas propostas LC.7 - Realización das prácticas propostas PE.1 - Examen sobre os contidos 	6,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Circuitos de control de potencia - Aplicacións do tiristor, diac e triac. Deseño de circuitos básicos de control	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer os contidos, facilitar documentación técnica. 	<ul style="list-style-type: none"> Facer resumo Co simulador montar circuitos facilitados polo profesor e facer unha memoria do funcionamento dos mesmos. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes e esquemas de circuitos prácticos 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador, proxector e apuntes. Simulador de circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - Realización das prácticas propostas LC.3 - Realización das prácticas propostas LC.7 - Realización das prácticas propostas PE.1 - Examen sobre os contidos 	6,0
Amplificadores - Estudo da función dos amplificadores nos circuitos electrónicos	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer os contidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Facer resumo. Co simulador montar circuitos facilitados polo profesor e facer unha memoria do funcionamento dos mesmos. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes e esquemas de circuitos prácticos 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador, proxector e apuntes. Simulador de circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.4 - Realización das prácticas propostas LC.5 - Realización das prácticas propostas LC.7 - Realización das prácticas propostas PE.1 - Examen sobre os contidos 	6,0
Xeradores de sinal	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer os contidos 	<ul style="list-style-type: none"> Facer resumo Co simulador montar circuitos facilitados polo profesor e facer unha memoria do funcionamento dos mesmos. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes e fonte de alimentación 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador, proxector e apuntes. Simulador de circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.6 - Realización das prácticas propostas LC.7 - Realización das prácticas propostas PE.1 - Examen sobre os contidos 	6,0
TOTAL						34,0

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Electrónica dixital	35

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Caracteriza circuitos electrónicos dixitais, para o que analiza o seu funcionamento e identifica as súas aplicacións.	SI

4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer as funcións lóxicas 1.2 Coñecer a simboloxía para realizar e entender esquemas	1	Fundamentos de electrónica dixital	17,0
2.1 Coñecer o funcionamento dos multiplexores e demultiplexores 2.2 Coñecer o funcionamento dos codificadores e dos decodificadores 2.3 Coñecer o funcionamento dos comparadores	2	Circuitos combinacionais	12,0
3.1 Coñecer as bases dos circuitos secuencias 3.2 Entender o funcionamento dos biestables e dos contadores	3	Circuitos secuenciais	6,0
TOTAL			35

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Recoñecéronse as funcións lóxicas fundamentais.	• PE.1 - Examen sobre os contidos	S	10
CA2.2 Representáronse circuitos lóxicos.	• LC.1 - Realización das prácticas propostas	S	10
CA2.3 Interpretáronse as funcións combinacionais básicas.	• PE.2 - Examen sobre os contidos	S	10
CA2.4 Identificáronse os compoñentes básicos dos circuitos dixitais e as súas aplicacións.	• PE.3 - Examen sobre os contidos	S	10
CA2.5 Caracterizáronse circuitos combinacionais.	• LC.2 - Realización das prácticas propostas	S	10
CA2.6 Caracterizáronse circuitos secuenciais.	• LC.3 - Realización das prácticas propostas	S	10
CA2.7 Comprobouse o funcionamento de circuitos lóxicos.	• LC.4 - Realización das prácticas propostas	S	10
CA2.8 Utilizáronse aplicacións informáticas de simulación de circuitos.	• LC.5 - Realización das prácticas propostas	S	10
CA2.9 Identificáronse as familias de integrados e a súa aplicación.	• PE.4 - Examen sobre os contidos	S	10
CA2.10 Medíronse ou visualizáronse os sinais.	• LC.6 - Realización das prácticas propostas	S	10

TOTAL
100
4.6.e) Contidos

Contidos
Introducción ás técnicas dixitais. OFamilias lóxicas: aplicacións. Sistemas dixitais: sistemas de numeración. Simbología de elementos dixitais. Análise de circuitos con portas lóxicas. Tipos de portas lóxicas: NOT, OR, AND, NOR, NAND e EXOR. Circuitos lóxicos combinacionais. Codificadores e decodificadores. Multiplexores e demultiplexores. Comparadores. Circuitos lóxicos secuenciais: ciestables (asíncronos e síncronos), R-S, D, etc. Contadores. Rexistros de desprazamento.

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	
Fundamentos de electrónica dixital - Iniciación a lóxica. Deseño e montaxe de circuitos con integrados.	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer os contidos, dar boletín de exercicios e facilitar documentación técnica. 	<ul style="list-style-type: none"> Facer resumo. Resolver os exercicios propostos. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes e documentación técnica. 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador, proxector e apuntes. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Realización das prácticas propostas LC.4 - Realización das prácticas propostas LC.5 - Realización das prácticas propostas PE.1 - Examen sobre os contidos PE.3 - Examen sobre os contidos PE.4 - Examen sobre os contidos 	17,0
Circuitos combinacionais - Coñecer as aplicacións reais de codificadores, decodificadores, multiplexores, demultiplexores e comparadores.	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer os contidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Facer resumo. Práctica: deseñar un automatismo sinxelo e montalo na aula taller. Recrear o mesmo automatismo cun simulador. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes e esquemas de circuitos prácticos 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador, proxector e apuntes. Material de taller para a práctica. Simulador de circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - Realización das prácticas propostas LC.5 - Realización das prácticas propostas LC.6 - Realización das prácticas propostas PE.2 - Examen sobre os contidos PE.4 - Examen sobre os contidos 	12,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Circuitos secuenciais - Coñecer as aplicacións dos biestables. Estudar o funcionamento dos contadores.	<ul style="list-style-type: none"> Expoñer os contidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Facer resumo Práctica: diseñar un circuíto sinxelo e montalo na aula taller. Empregando o simulador montar o mesmo circuíto e probalo. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes e esquemas de circuitos prácticos 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador, proxector e apuntes. Material de taller para a práctica. Simulador 	<ul style="list-style-type: none"> LC.3 - Realización das prácticas propostas LC.5 - Realización das prácticas propostas LC.6 - Realización das prácticas propostas PE.4 - Examen sobre os contidos 	6,0
TOTAL						35,0

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

MÍNIMOS EXIXIBLES:

Están especificados no apartado 4.c desta programación.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

Posto que se trata dun módulo que se desenvolve no primeiro curso, dispón de tres avaliacións ordinarias. Para a superación dunha avaliación é necesario obter unha nota igual ou superior a 5 puntos sobre un total de 10. Para aprobar o módulo é necesarios ter superadas tódalas as avaliacións. A cualificación final do módulo será a media aritmética da nota das tres avaliacións.

Para a obtención da nota de avaliación atenderase á seguinte ponderación:

Realización das tarefas propostas: 20% da nota media das tarefas propostas.

Probas escritas: 80% da nota media das probas escritas feitas.

Os criterios de cualificación non se aplicarán, e en consecuencia supoñerán o suspenso do alumno na avaliación en curso:

1. Cando lle falte algún traballo por entregar na avaliación. Estes traballos han de entregarse na data indicada polo profesor, calquera demora neste aspecto, salvo causa debidamente xustificada, carrega unha penalización do 50% na nota obtida en devandito traballo.
2. Cando a nota das probas escritas sexa inferior a 3.5 puntos.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Despois de cada avaliación, os alumnos que non a superaran, farán unha proba de recuperación. Antes desta proba, e para axudar ó alumno a recuperar as partes non superadas, deseñaranse e entregaranse unhas tarefas que axuden ó alumno no proceso de aprendizaxe.

Ó remate da 3ª avaliación os alumnos que suspendan o módulo deberán asistir a clases de recuperación ata a avaliación final, durante este tempo daráselles a axuda que necesiten para tentar de recuperar as partes non superadas.

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

Esta proba consistirá nun exame escrito, no que o alumnado terá que responder a un mínimo de 30 preguntas e cuestións sobre os contidos da programación. Os criterios de avaliación son os mesmos que están recollidos nesta programación.

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

A avaliación do proceso de ensino levarase a cabo en tres momentos:

- a) En primeiro lugar, durante o propio proceso de ensino co obxecto de ir reorientándoo, cando se requira, no transcurso das tarefas.
- b) En segundo lugar, ó remate da unidade didáctica ou da unidade formativa, desde unha perspectiva global, que proporcione información sobre a práctica docente e que permita coñecer que aspectos poden ser mellorados.
- c) En terceiro lugar, ao finalizar o curso escolar, para avaliar desta forma a evolución do curso en xeral e do proceso de ensino seguido.

Utilizaremos os seguintes instrumentos:

- a) Sondaxes e cuestionarios de avaliación. Realizaranse aos alumnos e servirannos para extraer información valiosa sobre o desenvolvemento das unidades de traballo e da práctica docente. Empregaremos os seguintes:
 - Cuestionario sobre o ensino dunha unidade ou conxunto de unidades didácticas
 - Cuestionario sobre o traballo e papel do profesor
 - Cuestionario sobre o curso en xeral e o proceso de ensino seguido
- b) Observación sistemática na aula.
- c) Entrevistas e intercambio de opinións entre profesor e alumnos.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Faráselle ós alumnos unha proba escrita na primeira semana de curso, para saber se teñen os coñecementos mínimos que lles permitan seguir o desenrolo do módulo. De non ser así indicaráselles que contidos deben adquirir para seguir o proceso de ensino. Isto decidírase durante a xunta de avaliación inicial que se fará cos demais profesores do curso.

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

Sempre que fose preciso e en colaboración cos demais profesores do ciclo, estudarase cada caso de xeito individual e tomaranse as medidas que se consideren oportunas.

Para os alumnos que teñan dificultades na aprendizaxe de conceptos e/ou procesos de cálculo, serán propostos exercicios de revisión e tarefas que o alumno realizará fóra do horario escolar e entregará ó profesor no momento acordado.

Si se trata de alumnos aventaxados se lle propoñerán exercicios de nivel superior, a fin de motivar os alumnos no afondamento dos temas desenvolvidos na clase.

En calquera dos casos mencionados existirá acordo entre profesor e alumno.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Neste módulo desenvolvemos actividades que contribúen a que o alumnado desenvolva as seguintes capacidades:

- a) Educación moral e cívica: fomentando o respecto polas persoas, sexa cal sexa a súa condición social, sexual, racial ou relixiosa, valorando o pluralismo e a diversidade.
- b) Educación para a paz: traballando a actitude fronte ós conflitos, véndoos como algo natural que, ben entendidos, axudan á convivencia e a madurez.
- c) Educación para igualdade de oportunidades de ambos sexos.

- d) Educación medioambiental: potenciando o aproveitamento e a reciclaxe dos materiais e o aforro enerxético.
- e) Educación para a saúde: traballando a atención e o respecto polas normas de uso de ferramentas, máquinas e aparellos. Fomentando o respecto pola orde e limpeza do posto de traballo.
- f) Educación do consumidor: potenciarase o consumo moderado e responsable de materiais e recursos.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

PLAN LECTOR: Realizaráanse lecturas acorde co indicado no Plan Lector do Centro:

Lectura diaria de ITC correspondente ao RBT, e quincenal dun artigo técnico designado polo profesor na páxina Web www.voltimum.es ou similares.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES:

Este módulo cimeta os coñecementos teóricos da electricidade, polo que se aproveitarán tódalas actividades extraescolares para aplicar estes coñecementos e amplialos. Antes de cada actividade daráselle ós alumnos unha guía con indicacións sobre puntos interesantes nos que se deben fixar e tamén se lles animará a que indaguen sobre todo o que lles parezca interesante.

Despois de cada actividade farase na aula unha exposición e un debate sobre os coñecementos adquiridos na mesma.

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	12 de Outubro	Ourense	2023/2024

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
MP0521	Técnicas e procesos en instalacións domóticas e automáticas	2023/2024	8	213	255
MP0521_13	Instalacións automáticas industriais	2023/2024	8	20	24
MP0521_23	Técnicas e procesos en instalacións automáticas industriais baseadas en tecnoloxía con cables	2023/2024	8	60	72
MP0521_33	Técnicas e procesos en instalacións automáticas industriais baseadas en tecnoloxía programada	2023/2024	8	133	159

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSEFA ALONSO TEIJEIRO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Os compoñentes de esta programación didáctica están desenvolvidos de acordo coa Orde do 15 de xullo de 2011 pola que se regula o desenvolvemento, a avaliación e a acreditación académica do alumnado, das ensinanzas de formación profesional inicial en Galicia.

Esta programación realízase para un centro situado nunha cidade media con gran influencia do ámbito rural.

Con obxecto de poder adaptarse as aplicacións potenciais, basicamente centrada no emprego de sistemas automáticos a mediana e pequena escala, aplícase especial atención sobre os sistemas de menor coste e con mellor capacidade de ser introducidos incluso en instalacións xa en funcionamento. En tódolos casos tense en conta os sistemas de maior formato que permiten implementar solucións a maior escala.

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	Resultados de aprendizaxe					Resultados de aprendizaxe							
					52113	52123					52133							
					RA1	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5			
1	Compoñentes dos automatismos	Introdución e descrición dos diferentes elementos empregados nos automatismos industriais.	12	15	X													
2	Esquemas e representación de circuitos	Representación gráfica de circuitos de automatismos.	12	15	X													
3	Automatismos cableados I	Planificación e montaxe dos automatismo cableados.	50	15		X	X											
4	Automatismos cableados II	Diagnóstico, mantemento e normativa sobre automatismos electropneumáticos cableados e programados.	22	15				X	X	X								
5	Automatismos programados I	Planifica, implementa e instala sistemas de automatización no ámbito industrial mediante tecnoloxía programada	130	20							X	X	X					
6	Automatismos programados II	Diagnostica, realiza o mantemento e normativa de riscos sobre os sistemas de automatización no ámbito industrial mediante tecnoloxía programada .	29	20												X	X	
Total:			255															

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Compoñentes dos automatismos	12

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 Identificar os tipos de procesos industriais	1	Instalacións automáticas industriais	12,0
1.2 Identificar a estrutura dunha instalación automática industrial.			
1.3 Recoñecer aplicacións nos sistemas industriais.			
1.4 Definir e os niveis de automatización industrial.			
TOTAL			12

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícanse os tipos de procesos industriais.	● PE.1 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos	S	15
CA1.2 Identifícase a estrutura dunha instalación automática industrial.	● PE.2 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos	S	15
CA1.3 Recoñécense aplicacións nos sistemas industriais.	● PE.3 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos	S	14
CA1.4 Defínense os niveis de automatización industrial.	● PE.4 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos	S	14
CA1.5 Identifícanse os sistemas para controlar procesos industriais de tipo discreto.	● PE.5 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos	S	14
CA1.6 Identifícanse as tecnoloxías de automatización (con cables e programable) a nivel industrial.	● PE.6 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos	S	14
CA1.7 Identifícanse as variables que cumpra controlar en procesos automáticos industriais.	● PE.7 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos	S	14
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.

Contidos
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.
Variables para controlar nun proceso industrial.
Niveis de automatización industrial.
Características das instalacións industriais.
Instalación de automatización industrial. Estrutura: cadro eléctrico, circuitos de control e de potencia, etc.
Clasificación das automatizacións de tipo industrial: tipos e características. Aplicación.

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	
Instalacións automáticas industriais - Caracteriza instalacións e dispositivos de automatización en industrias, para o que analiza a súa función e os campos de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación da programación do módulo formativo ao alumnado. Aclaración de dúbidas. • Exposición dos contidos, analizando as características e principio de funcionamento dos automatismos industriais, así como as diferentes funcións, e facendo as indicacións e precaucións correspondentes a actividade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Síntese da programación e preguntar todas as dúbidas. • Síntese da programación e preguntar todas as dúbidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Síntese da actividade e exercicios resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Os que se relacionan no currículo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> • PE.1 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos • PE.2 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos • PE.3 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos • PE.4 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos • PE.5 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos • PE.6 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos • PE.7 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos 	12,0
TOTAL						12,0

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Esquemas e representación de circuitos	12

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 Aplicar a álgebra de Boole e o Grafcet a procesos combinacionais e secuenciais, respectivamente. 1.2 Identificar sensores, actuadores e receptores tendo en conta o seu funcionamento, as súas características técnicas e a súa aplicación. 1.3 Identificare as manobras de arranque, variación de velocidade e freada de motores eléctricos.	1	Algebra de Boole e esquemas de manobras	12,0
TOTAL			12

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 (%)
CA1.8 Aplícase a álgebra de Boole e o Grafcet a procesos combinacionais e secuenciais, respectivamente.	● PE.1 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos	S	17
CA1.9 Identifícanse sensores, actuadores e receptores tendo en conta o seu funcionamento, as súas características técnicas e a súa aplicación.	● PE.2 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos	S	17
CA1.10 Clasifícanse e selecciónanse os elementos dunha instalación automatizada segundo a súa aplicación, o seu funcionamento e as súas características técnicas.	● PE.3 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos	S	17
CA1.11 Recoñécese a simboloxía específica normalizada.	● PE.4 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos	S	17
CA1.12 Identifícanse as manobras de arranque, variación de velocidade e freada de motores eléctricos.	● PE.5 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos	S	16
CA1.13 Identifícase e clasifícase o equipamento dos sistemas electropneumáticos nunha automatización industrial.	● PE.6 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos	S	16
TOTAL			100

4.2.e) Contidos

Contidos
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. Aplicación da álgebra de Boole e do Grafcet.

Contidos
Tecnoloxías de automatización a nivel industrial: técnica con cables. Técnica programada (PLC e PC industriais).
Especificacións de deseño (manobra de receptores, operacións básicas, etc.).

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	
Alxebra de Boole e esquemas de manobras - Caracteriza instalacións e dispositivos de automatización en industrias, para o que analiza a súa función e os campos de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> Exposición dos contidos, analizando as características e principio de funcionamento da alxebra de Boole, graficet e maniobras de arranque, así como as diferentes funcións, e facendo as indicacións e precaucións correspondentes a actividade. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización das actividades propostas: resolución de supostos e exercicios da actividade. 	<ul style="list-style-type: none"> Síntese da actividade, memorias descritivas e exercicios resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Os que se relacionan no currículo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos PE.2 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos PE.3 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos PE.4 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos PE.5 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos PE.6 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos 	12,0
TOTAL						12,0

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Automatismos cableados I	50

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 a normativa de aplicación. 1.2 Identificar as fases da montaxe tendo en conta o plan de montaxe. 1.3 Seleccionar as ferramentas e os equipamentos propios deste tipo de instalacións. 1.4 Recoñecer as especificacións de montaxe de sistemas e elementos.	1	Planificación do montaxe.	10,0
2.1 Recoñecer as características industriais dos sensores, preactuadores, actuadores, elementos de diálogo persoa-máquina e demais elementos da instalación. 2.2 Identificar os esquemas de mando e potencia de instalacións eléctricas automáticas de uso industrial, baseadas en tecnoloxía con cables. 2.3 Dimensionar e montáronse os elementos de potencia: arrancadores electrónicos, variadores de velocidade, servoaccionamentos, etc 2.4 Determinar os elementos auxiliares da instalación (cadros, condutores, canalizacións, etc.), en función da instalación	2	Montaxe de automatismos cableados	40,0
TOTAL			50

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 (%)
CA1.1 Identificouse a normativa de aplicación.	● PE.1 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	5
CA1.2 Identifícaronse as fases da montaxe tendo en conta o plan de montaxe.	● PE.2 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	5
CA1.3 Seleccionáronse as ferramentas e os equipamentos propios deste tipo de instalacións.	● LC.1 - Prácticas taller sobre automatismos cableados	S	4
CA1.4 Recoñecéronse as especificacións de montaxe de sistemas e elementos.	● PE.3 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	5
CA1.5 Asignáronse recursos a cada fase da montaxe.	● PE.4 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	5
CA1.6 Temporalizáronse as fases da execución da montaxe.	● PE.5 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA1.7 Documentáronse as fases de montaxe.	● PE.6 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.8 Elaboráronse probas de verificación e comprobación.	● LC.2 - Prácticas taller sobre automatismos cableados	S	4
CA2.1 Identifícaronse equipamentos e elementos en esquemas de instalacións eléctricas automáticas de uso industrial baseadas en tecnoloxía con cables.	● PE.7 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA2.2 Recoñecéronse as características industriais dos sensores, preactuadores, actuadores, elementos de diálogo persoa-máquina e demais elementos da instalación.	● PE.8 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA2.3 Seleccionáronse os elementos da instalación (proteccións, sensores, preactuadores, actuadores e cableamentos, etc.).	● PE.9 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA2.4 Identifícaronse os esquemas de mando e potencia de instalacións eléctricas automáticas de uso industrial, baseadas en tecnoloxía con cables.	● PE.10 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA2.5 Dimensionáronse e montáronse os elementos de potencia: arrancadores electrónicos, variadores de velocidade, servoaccionamentos, etc.	● LC.3 - Prácticas taller sobre automatismos cableados	S	4
CA2.6 Dimensionáronse as proteccións.	● PE.11 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA2.7 Determináronse os elementos auxiliares da instalación (cadros, condutores, canalizacións, etc.), en función da instalación.	● PE.12 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA2.8 Determinouse a localización dos elementos.	● LC.4 - Prácticas taller sobre automatismos cableados	S	4
CA2.9 Conformáronse ou mecanizáronse elementos das instalacións.	● LC.5 - Prácticas taller sobre automatismos cableados	S	4
CA2.10 Tendeuse e conectouse o cableamento.	● LC.6 - Prácticas taller sobre automatismos cableados	S	5
CA2.11 Instaláronse os cadros eléctricos.	● LC.7 - Prácticas taller sobre automatismos cableados	S	5
CA2.12 Montáronse e conectáronse equipamentos e elementos da instalación.	● LC.8 - Prácticas taller sobre automatismos cableados	S	5
CA2.13 Verificouse o funcionamento das instalacións.	● LC.9 - Prácticas taller sobre automatismos cableados	S	5
CA2.14 Elaborouse a documentación técnica da montaxe.	● LC.10 - Prácticas taller sobre automatismos cableados	S	4
CA2.15 Montáronse, conectáronse e determináronse as secuencias de actuación dos automatismos electropneumáticos.	● LC.11 - Prácticas taller sobre automatismos cableados	S	4
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.

Contidos
<p>Elementos auxiliares das instalacións automáticas de uso industrial baseadas en tecnoloxía con cables: cadros, condutores, sistemas de sinalización de elementos, conectadores e canalizacións, etc.</p> <p>Documentación técnica de montaxe.</p> <p>Montaxe e conexión de automatismos electropneumáticos. Secuencia de movementos.</p> <p>Características de conexión, instalación, situación, montaxe e axustes de parámetros básicos de arrancadores electrónicos, variadores de velocidade e servoaccionamentos.</p> <p>Esquemas de mando e potencia. Marcaxe de condutores, marcaxe de bornes e referencias cruzadas. Simbología.</p> <p>Selección (segundo o contorno e a aplicación) e axuste dos elementos das instalacións automáticas tales como proteccións, sensores, preactuadores, actuadores, etc.</p> <p>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</p> <p>Cadros eléctricos: tipos e características; criterios de montaxe e mecanizado.</p> <p>Técnicas de montaxe, conexión e sinalización de automatismos con cables.</p> <p>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.</p> <p>Esquemas de representación pneumática e electropneumática.</p>

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)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
<p>Planificación do montaxe. - 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> Exposición dos contidos, analizando as características e principio de funcionamento dos montaxes de automatismos cableados, así como as diferentes funcións, e facendo as indicacións e precaucións correspondentes a actividade. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización das actividades propostas: recoñecemento dos diferentes dispositivos nos automatismos cableados. 	<ul style="list-style-type: none"> Síntese da actividade e exercicios resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Os que se relacionan no currículo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Prácticas taller sobre automatismos cableados LC.2 - Prácticas taller sobre automatismos cableados PE.1 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.2 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.3 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.4 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.5 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.6 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados 	10,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Montaxe de automatismos cableados - Monta instalacións eléctricas automáticas de uso industrial, baseadas en tecnoloxía con cables, para o que interpreta planos e esquemas, e aplica técnicas específicas	<ul style="list-style-type: none"> Exposición dos contidos, analizando as montaxes de automatismos cableados, así como as diferentes funcións, e facendo as indicacións e precaucións correspondentes a actividade. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización das actividades propostas: montaxe de circuitos de automatismos eléctricos con cables. 	<ul style="list-style-type: none"> Montaxe dos automatismos, memorias descritivas e exercicios resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Os que se relacionan no currículo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.3 - Prácticas taller sobre automatismos cableados LC.4 - Prácticas taller sobre automatismos cableados LC.5 - Prácticas taller sobre automatismos cableados LC.6 - Prácticas taller sobre automatismos cableados LC.7 - Prácticas taller sobre automatismos cableados LC.8 - Prácticas taller sobre automatismos cableados LC.9 - Prácticas taller sobre automatismos cableados LC.10 - Prácticas taller sobre automatismos cableados LC.11 - Prácticas taller sobre automatismos cableados PE.7 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.8 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.9 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.10 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.11 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.12 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados 	40,0
TOTAL						50,0

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Automatismos cableados II	22

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
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
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

4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar os puntos críticos dunha instalación automática industrial . Realizar as medidas oportunas para localizar a avaría. 1.2 Propor posibles causas de avaría 1.3 Realizar as medidas oportunas para localizar a avaría.	1	Diagnóstico de avarías	8,0
2.1 Identificar as operacións de mantemento 2.2 Identificar as operacións de mantemento predictivo, preventivo e correctivo da instalación 2.3 Planificar o mantemento preventivo	2	Mantemento	8,0
3.1 Identificar os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte. 3.2 Operar con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade. 3.3 Identificar as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	3	Prevención de riscos	6,0
TOTAL			22

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 (%)
CA3.1 Identifícanse os puntos críticos dunha instalación automática industrial.	● PE.1 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA3.2 Propuxéronse posibles causas de avaría.	● PE.2 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	5
CA3.3 Defínese un protocolo de actuación para a localización e a solución de avarías.	● PE.3 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA3.4 Realizáronse as medidas oportunas para localizar a avaría.	● LC.1 - Prácticas taller sobre automatismos cableados	S	5
CA3.5 Propuxéronse axustes e outros puntos de mellora para que non volva producirse a avaría.	● PE.4 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA3.6 Elaborouse rexistros de avarías.	● PE.5 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA4.1 Identifícaronse as operacións de mantemento.	● PE.6 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA4.2 Identifícaronse as operacións de mantemento predictivo, preventivo e correctivo da instalación.	● PE.7 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA4.3 Planificouse o mantemento preventivo.	● PE.8 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA4.4 Elaborouse o procedemento de actuación para cada tipo de sistema.	● PE.9 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA4.5 Establecéronse os parámetros básicos que cumpra comprobar na instalación.	● PE.10 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA4.6 Determináronse os elementos máis usuais susceptibles de ser intervidos.	● PE.11 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA4.7 Substituíronse elementos das instalacións automáticas.	● LC.2 - Prácticas taller sobre automatismos cableados	S	5
CA4.8 Programáronse e axustáronse elementos e equipamentos.	● PE.12 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA4.9 Elaboráronse documentos de rexistro das operacións de mantemento.	● PE.13 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA5.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.	● PE.14 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA5.2 Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	● TO.1 - Prácticas taller sobre automatismos cableados	S	5
CA5.3 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	● PE.15 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
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 mantemento.	● PE.16 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA5.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	● PE.17 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA5.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	● PE.18 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA5.7 Identifícaronse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.	● PE.19 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA5.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	● PE.20 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados	S	4
CA5.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	● TO.2 - Prácticas taller sobre automatismos cableados	S	4
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.
Operacións de mantemento predictivo, preventivo e correctivo nos sistemas automáticos industriais. Puntos críticos.

Contidos
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.
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.

4.4.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)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Diagnóstico de avarías - 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.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición dos contidos, analizando as técnicas de verificación do funcionamento dos automatismos cableados, así como as diferentes funcións, e facendo as indicacións e precaucións correspondentes a actividade. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar e verificar o funcionamento nos exercicios propostos sobre os automatismos cableados. 	<ul style="list-style-type: none"> Síntese da actividade, memorias descritivas e exercicios resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Os que se relacionan no currículo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Prácticas taller sobre automatismos cableados PE.1 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.2 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.3 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.4 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.5 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados 	8,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Mantemento - 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.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición dos contidos, analizando as técnicas de mantemento nos automatismos cableados, e facendo as indicacións e precaucións correspondentes a actividade. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar os exercicios propostos sobre o mantemento dos automatismos cableados 	<ul style="list-style-type: none"> Síntese da actividade, memorias descritivas e exercicios resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Os que se relacionan no currículo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - Prácticas taller sobre automatismos cableados PE.6 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.7 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.8 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.9 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.10 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.11 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.12 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.13 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados 	8,0
Prevención de riscos - 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.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición dos contidos, analizando as técnicas de prevención de riscos, seguridade e protección ambiental, velando polo seu cumprimento e facendo as indicacións e precaucións correspondentes a actividade. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar as actividades propostas en todas as unidades cumprindo as normas de prevención de riscos, seguridade e protección ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> Síntese da actividade e exercicios resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Os que se relacionan no currículo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> PE.14 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.15 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.16 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.17 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.18 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.19 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados PE.20 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos cableados TO.1 - Prácticas taller sobre automatismos cableados TO.2 - Prácticas taller sobre automatismos cableados 	6,0
TOTAL						22,0

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Automatismos programados I	130

4.5.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
RA2 - Implementa sistemas automáticos industriais baseados en tecnoloxía programada, para o que elabora programas de control e configura os parámetros de funcionamento.	SI
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

4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar a normativa de aplicación 1.2 Seleccionar as ferramentas e os equipamentos propios deste tipo de instalacións 1.3 Temporalizar as fases da execución da montaxe. 1.4 Documentar as fases de montaxe.	1	Planificación do montaxe	10,0
2.1 Identificar as tecnoloxías empregadas nos sistemas programados baseados en PLC e en PC industriais. 2.2 Establecer as secuencias de funcionamento dun automatismo industrial programado. 2.3 Representar esquemas de conexión dun automatismo programable. 2.4 Escribir programas de control	2	Programación de sistema automáticos	90,0
3.1 Seleccionar os equipamentos e os materiais 3.2 Conectar elementos da instalación 3.3 Configurar os elementos conectados	3	Instalación de sistema automáticos	30,0
TOTAL			130

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identificouse a normativa de aplicación.	● PE.1 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	3
CA1.2 Identificáronse as fases da montaxe tendo en conta o plan de montaxe.	● PE.2 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	3
CA1.3 Seleccionáronse as ferramentas e os equipamentos propios deste tipo de instalacións.	● LC.1 - Prácticas taller sobre automatismos programados	S	3
CA1.4 Recoñecéronse as especificacións de montaxe de sistemas e elementos.	● PE.3 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	3

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.5 Asignáronse recursos a cada fase da montaxe.	● PE.4 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	3
CA1.6 Temporalizáronse as fases da execución da montaxe.	● PE.5 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	3
CA1.7 Documentáronse as fases de montaxe.	● PE.6 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	3
CA1.8 Elaboráronse probas de verificación e comprobación.	● PE.7 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	3
CA2.1 Identificouse a estrutura empregada nos sistemas industriais con autómatas programables e con PC industriais.	● PE.8 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	3
CA2.2 Realizáronse diagramas de bloques dos autómatas programables e dos PC industriais.	● PE.9 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	3
CA2.3 Seleccionáronse autómatas programables e PC industriais en función da súa aplicación.	● PE.10 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	3
CA2.4 Identifícanse as tecnoloxías empregadas nos sistemas programados baseados en PLC e en PC industriais.	● PE.11 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	3
CA2.5 Establecéronse as secuencias de funcionamento dun automatismo industrial programado.	● PE.12 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	3
CA2.6 Recoñécéronse os tipos de sinais, e os sistemas de numeración e de codificación da información.	● PE.13 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	3
CA2.7 Identifícanse funcións lóxicas aplicadas a automatismos industriais programados.	● PE.14 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	3
CA2.8 Representáronse esquemas de conexión dun automatismo programable.	● PE.15 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	4
CA2.9 Recoñécéronse os elementos dun automatismo programable.	● PE.16 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	3
CA2.10 Elaboráronse diagramas funcionais e esquemas lóxicos.	● PE.17 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	3
CA2.11 Escribíronse programas de control.	● PE.18 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	10
CA2.12 Cargáronse programas e verificouse o seu funcionamento.	● PE.19 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	3
CA2.13 Empregáronse sistemas de supervisión.	● PE.20 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	3
CA3.1 Enumerouse o funcionamento e as características técnicas dos sistemas de automatización programada.	● PE.21 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	3
CA3.2 Identifícanse as tecnoloxías empregadas nos sistemas programados.	● PE.22 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	3
CA3.3 Establecéronse procedementos de montaxe específicos.	● PE.23 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	3
CA3.4 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.	● PE.24 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	3
CA3.5 Conectáronse elementos da instalación.	● LC.2 - Prácticas taller sobre automatismos programados	S	5
CA3.6 Configuráronse os elementos conectados.	● LC.3 - Prácticas taller sobre automatismos programados	S	3
CA3.7 Instaláronse os elementos de seguridade.	● LC.4 - Prácticas taller sobre automatismos programados	S	3
CA3.8 Combináronse aplicacións relativas aos contornos de automatización industrial programada.	● PE.25 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	3
CA3.9 Respectáronse as normas de seguridade e de compatibilidade electromagnética.	● TO.1 - Prácticas taller sobre automatismos programados	S	3
TOTAL			100

4.5.e) Contidos

Contidos
<p>Fases da montaxe específicas das instalacións automáticas no ámbito industrial. Procedementos específicos para montaxe de cadros, de instalacións e outros equipamentos.</p> <p>Normativa de aplicación na montaxe de automatismos no ámbito industrial.</p> <p>Organización da montaxe de cadros.</p> <p>Recursos humanos e materiais.</p> <p>Especificacións da montaxe.</p> <p>Características específicas dos elementos das instalacións industriais.</p> <p>Ferramentas específicas para a montaxe de cadros eléctricos.</p> <p>Sistemas informáticos de documentación aplicados á montaxe, a planificación e a verificación das instalacións automáticas no ámbito industrial.</p> <p>Temporalización.</p> <p>Estrutura e configuración dos sistemas industriais baseados en autómatas programables e en PC industriais.</p> <p>0 Sistema de supervisión. Sistema SCADA.</p> <p>Tipos de sinal: dixitais e analóxicas. Convertedores de sinal. Interpretación de sinais: criterios de aceptación.</p> <p>Códigos e sistemas de codificación.</p> <p>Secuencia de procesos e diagrama de fluxos (Grafcet, etc.).</p> <p>Funcións lóxicas aplicadas á programación de autómatas programables e de PC industriais: características xerais. Modelos de funcións lóxicas segundo os fabricantes.</p> <p>Esquemas lóxicos. Tipos e implementación en autómatas programables e de PC industriais.</p> <p>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</p> <p>Programación de autómatas programables e de PC industriais: linguaxes; programación estándar e específica.</p> <p>Esquemas de conexión de autómatas programables: tipos de conexión, bornes de conexións e conectores, etc.</p> <p>Instalación de autómatas programables e de PC industriais. Precaucións.</p> <p>0 Normas de seguridade e de compatibilidade electromagnética.</p> <p>Axuste de elementos e sistemas, de programación e de módulos de E/S, etc.</p> <p>Selección de equipamentos e materiais.</p> <p>Instalación de aplicacións automatizadas baseadas en tecnoloxía programada.</p> <p>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.</p> <p>Montaxe de sensores e receptores asociados a automatismos programables industriais.</p> <p>Instalacións automatizadas con autómatas programables: procedementos de montaxe e supervisión.</p> <p>Instalacións automatizadas con PC industriais: procedementos de montaxe e supervisión.</p> <p>Procesos e procedementos de conexión, axuste, programación, montaxe, supervisión e verificación de funcionamento do sistema.</p>

4.5.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Planificación do montaxe - 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.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición dos contidos, analizando as características e principio de funcionamento dos montaxes de automatismos programados, así como as diferentes funcións, e facendo as indicacións e precaucións correspondentes a actividade. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización das actividades propostas: recoñecemento dos diferentes dispositivos nos automatismos programados 	<ul style="list-style-type: none"> Síntese da actividade e exercicios resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Os que se relacionan no currículo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Prácticas taller sobre automatismos programados PE.1 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.2 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.3 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.4 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.5 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.6 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.7 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados 	10,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Programación de sistema automáticos - - Implementa sistemas automáticos industriais baseados en tecnoloxía programada, para o que elabora programas de control e configura os parámetros de funcionamento.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición dos contidos, analizando as características e principio da programación dos PLC, así como as diferentes funcións, e facendo as indicacións e precaucións correspondentes a actividade. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización das actividades propostas: programación dos PLC 	<ul style="list-style-type: none"> Programación dos PLC, memorias descritivas e Programación dos PLC, memorias descritivas e exercicios resoltos. resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Os que se relacionan no currículo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> PE.8 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.9 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.10 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.11 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.12 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.13 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.14 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.15 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.16 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.17 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.18 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.19 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.20 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados 	90,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Instalación de sistema automáticos - - Instala sistemas de automatización en vivendas, en edificios e industriais, baseados en tecnoloxía programada, para o que realiza operacións de montaxe, conexión e axuste.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición dos contidos, analizando as características e principio de funcionamento dos montaxes de automatismos programados, así como as diferentes funcións, e facendo as indicacións e precaucións correspondentes a actividade. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización das actividades propostas: Montaxe dos automatismos programables 	<ul style="list-style-type: none"> Montaxe dos automatismos, memorias descritivas e exercicios resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Os que se relacionan no currículo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - Prácticas taller sobre automatismos programados LC.3 - Prácticas taller sobre automatismos programados LC.4 - Prácticas taller sobre automatismos programados PE.21 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.22 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.23 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.24 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.25 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados TO.1 - Prácticas taller sobre automatismos programados 	30,0
TOTAL						130,0

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Automatismos programados II	29

4.6.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
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
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

4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar os puntos críticos dunha instalación automática industrial 1.2 Propor posibles causas de avaría 1.3 Realizar as medidas oportunas para localizar a avaría.	1	Diagnostico de avarías	15,0
2.1 Identificar as operacións de mantemento 2.2 Identificar as operacións de mantemento predictivo, preventivo e correctivo da instalación 2.3 Planificar o mantemento preventivo	2	Mantemento.	8,0
3.1 Identificar as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc. 3.2 Identificar os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte. 3.3 Operar con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	3	Prevención de riscos.	6,0
TOTAL			29

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA4.1 Identifícanse os puntos críticos dunha instalación automática industrial.	● PE.1 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	5
CA4.2 Propuxéronse posibles causas de avaría.	● PE.2 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	5
CA4.3 Defínese un protocolo de actuación para a localización e a solución de avarías.	● PE.3 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados.	S	4
CA4.4 Realizáronse as medidas oportunas para localizar a avaría.	● LC.1 - Prácticas taller sobre automatismos programados.	S	5
CA4.5 Propuxéronse axustes e outros puntos de mellora para que non volva producirse a avaría.	● PE.4 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	5
CA4.6 Elaborouse rexistros de avarías.	● PE.5 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	4

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.1 Identifícaronse as operacións de mantemento predictivo, preventivo e correctivo da instalación.	● PE.6 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	5
CA5.2 Planificouse o mantemento preventivo.	● PE.7 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	4
CA5.3 Elaborouse o procedemento de actuación para cada tipo de sistema.	● PE.8 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	4
CA5.4 Establecéronse os parámetros básicos que cumpra comprobar na instalación.	● PE.9 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	4
CA5.5 Determináronse os elementos máis usuais susceptibles de ser intervidos.	● PE.10 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	4
CA5.6 Substituíronse elementos das instalacións automáticas.	● LC.2 - Prácticas taller sobre automatismos programados.	S	5
CA5.7 Programáronse e axustáronse elementos e equipamentos.	● PE.11 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	5
CA5.8 Elaboráronse documentos de rexistro das operacións de mantemento.	● PE.12 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	4
CA6.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.	● PE.13 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	4
CA6.2 Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	● TO.1 - Prácticas taller sobre automatismos programados.	S	4
CA6.3 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	● PE.14 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	4
CA6.4 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 mantemento.	● PE.15 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	5
CA6.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	● PE.16 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	4
CA6.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	● PE.17 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	4
CA6.7 Identifícaronse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.	● PE.18 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	4
CA6.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	● PE.19 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados	S	4
CA6.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	● TO.2 - Prácticas taller sobre automatismos programados.	S	4
TOTAL			100

4.6.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.
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.

Contidos
Software de visualización, control e verificación de parámetros: sistemas de telecontrol.
Parámetros básicos de comprobación nas instalacións automáticas industriais.
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.

4.6.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)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Diagnostico de avarías - 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.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición dos contidos, analizando as técnicas de verificación do funcionamento dos automatismos programados, así como as diferentes funcións, e facendo as indicacións e precaucións correspondentes a actividade. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar e verificar o funcionamento nos exercicios propostos sobre os automatismos programados 	<ul style="list-style-type: none"> Síntese da actividade, memorias descritivas e exercicios resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Os que se relacionan no currículo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Prácticas taller sobre automatismos programados. PE.1 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.2 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.3 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados. PE.4 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.5 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados 	15,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Mantemento. - 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.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición dos contidos, analizando as técnicas de mantemento nos automatismos programados, e facendo as indicacións e precaucións correspondentes a actividade. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar os exercicios propostos sobre o mantemento dos automatismos programados 	<ul style="list-style-type: none"> Síntese da actividade, memorias descritivas e exercicios resolto. 	<ul style="list-style-type: none"> Os que se relacionan no currículo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - Prácticas taller sobre automatismos programados. PE.6 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.7 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.8 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.9 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.10 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.11 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.12 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados 	8,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Prevención de riscos. - 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.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición dos contidos, analizando as técnicas de prevención de riscos, seguridade e protección ambiental, velando polo seu cumprimento e facendo as indicacións e precaucións correspondentes a actividade. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar as actividades propostas en todas as unidades cumprindo as normas de prevención de riscos, seguridade e protección ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> Síntese da actividade e exercicios resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Os que se relacionan no currículo para este módulo, ademais de medios didácticos, locais axeitados e dotación económica para reposición e actualización destes equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> PE.13 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.14 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.15 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.16 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.17 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.18 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados PE.19 - Exercicios ou cuestionarios sobre automatismos programados TO.1 - Prácticas taller sobre automatismos programados. TO.2 - Prácticas taller sobre automatismos programados. 	6,0
TOTAL						29,0

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

Reflectido na táboa 4.c de cada unidade didáctica.

Para alcanzar os ME o alumnado deberán realizar as probas asociadas cos Instrumentos de Avaliación que se establecen para cada un dos Criterios de Avaliación.

INSTRUMENTOS E CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Probas escritas.

- Cuestións sobre os coñecementos conceptuais que o alumno irá facendo individualmente.
- Exercicios prácticos sobre coñecementos para calcular, representar o debuxar esquemas segundo os contidos das UD.
- Probas específicas donde se reúnen as cuestións e os exercicios prácticos realizados na aula, para que o alumno demostre o dominio dos coñecementos conceptuais.

Terán unha cualificación total do 40% sobre a nota final repartida do seguinte modo:

- Cuestións 15%
- Exercicios prácticos 25%
- Probas específicas 60%

Cando o alumno, durante a realización dunha proba escrita, desenvolva conductas inapropiadas (copiar), entregará o escrito ao profesor e o exame quedará automaticamente suspenso coa cualificación dun 1 sobre 10.

2. Listas de cotexo.

Estas listas avaliarán os coñecementos procedimentais do alumno sobre os resultados das montaxes. Teranse en conta o seguintes puntos:

- Execución e montaxe de forma individual o colectiva sobre conceptos
- Elaboración de informes memorias
- Proba específica práctica na que o alumno demostrará o dominio dos coñecementos prácticos

Terán unha cualificación total do 40% sobre a nota final repartida do seguinte modo:

- Execucións prácticas 45%
- Elaboración informes 30%
- Proba práctica 25%

As memorias teñen que entregarse na data indicada polo profesor. Calquera demora neste aspecto, salvo causa debidamente xustificada, carrexará unha penalización do 50% na nota obtida en devandito traballo. Os traballos copiados serán cualificados coa nota de 1 sobre 10.

3. Táboas de observación

Con este instrumento cualificarase a actitude do alumno na aula e nos traballos a realizar terá un 20% da nota sobre a totalidade.

No caso de que o alumno sexa apercibido tres veces nunha actividade de taller por faltas relativas a Seguridade e Saúde será cualificado coa nota de 1 sobre 10.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Entregar ou rematar os traballos pendentes de realizar.

Ao remate do curso estableceranse probas teórico/prácticas de recuperación.

Entre a terceira avaliación parcial e a avaliación final de módulos deixarase un período non superior a tres semanas que, entre outras actividades,

se destinará á realización de actividades de recuperación para o alumnado co módulo pendente.

Para o alumnado que teña o módulo pendente logo de realizada a terceira avaliación parcial, o profesor realizará un informe de avaliación individualizado que servirá para o deseño das correspondentes actividades de recuperación. Non obstante, se o módulo foi superado a cualificación final coincidirá coa obtida na terceira avaliación parcial.

O informe individualizado incluirá as unidades formativas pendentes de superar

Para cada unidade incluírase:

- Actividades a realizar
- Contidos mínimos
- Criterios de avaliación.
- Data da proba escrita.

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

O número de faltas xustificadas que implica a perda do dereito á avaliación continua nun determinado módulo é do 10% respecto da súa duración total. O total de faltas xustificadas ou non que xerará a P.D. será do 20%. En concreto, neste módulo que comprende 255 sesións lectivas, o 10% serían 26 sesións lectivas.

Para o alumnado que perdesse o dereito á avaliación continua por razóns de falta de asistencia reiterada, non será posible empregar os instrumentos de avaliación previstos inicialmente, neste caso terá dereito a realizar unha proba extraordinaria de avaliación dos contidos mínimos da materia do módulo.

A proba de avaliación extraordinaria consistirá en:

- Proba escrita que constará de cuestións teóricas, esquemas e exercicios sobre os contidos globais do módulo e terá un peso do 40%.
- Probas prácticas que consistirán en execución, montaxes e elaboración de informes memorias que se avaliará coa aplicación de listas de cotexo e táboas de observación cun peso do 60%.

A nota final calcularase facendo a media ponderada entre as distintas partes, sendo preciso obter un mínimo de 5 puntos sobre 10 en cada unha delas.

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

1- Grao de cumprimento da programación no período estimado.

2- Avaliar a eficacia das medidas correctoras tomadas para a mellora do resultado dos alumnos.

Para realizar o seguimento e a valoración da programación deste módulo utilizaranse os seguintes mecanismos:

- Na folla de seguimento anotarase os contidos impartidos e as observacións que puidesen ter relevancia mensualmente. A comparación entre estes contidos e os programados a principio de curso poderán dar lugar a modificacións, ben a propoñer no presente curso, ou a ter en conta no seguinte.
- As conclusións do equipo educativo trala sesión de avaliación inicial.

- As conclusións do equipo educativo tralas sesións de avaliación ordinaria.
- As enquisas de satisfacción propostas aos alumnos en canto á docencia.
- As observacións que puidese facer o titor nas reunións de Departamento.
- As observacións que poida facer o alumno Delegado de curso actuando como tal.
- As propostas do profesor titular.

Con estes mecanismos obteranse as conclusións que dean lugar ás modificacións a realizar na programación deste módulo para o curso seguinte e que se incluírán na Memoria Final de curso do Departamento

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Realizar un cuestionario individual de recollida de datos.
Preguntar na clase sobre coñecementos ou experiencias previos.
A través de pequenas probas sobre a materia impartida e as actividades realizadas
Observacións de actitudes, hábitos de aprendizaxe, habilidades académicas e adaptación á clase
Observar o material, apuntamentos, pequenos traballos escritos ou orais do alumnado
Coñecer os perfís do alumnado.

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

Establecer secuencias de contidos que aseguren aprendizaxes básicas para todos e coñecementos de maior complexidade para algúns.
deseñar actividades de ensinanza aprendizaxe variadas e con diferente nivel de dificultade.
Establecer agrupamentos que permitan contextos de aprendizaxe colaborativos.
Considerar diferente tempo de realización das actividades en función dos diferentes ritmos de aprendizaxe.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

- Os alumnos do ciclo participarán nas actividades dirixidas á educación en valores que organice o centro.
- Traballarán cumprindo a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental para potenciar o respecto por o medio ambiente e o traballo propio e dos compañeiros.
- Coidarán as instalacións e o material empregado para realizar as tarefas e prácticas.
- Respetarán a toda a comunidade educativa integrándose con responsabilidade en todas as actividades que se organicen.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Realizaranse diferentes visitas formativas consensuadas por todos os membros do Departamento ás empresas e centros tecnolóxicos de especial relevancia. O obxectivo das visitas é por ó alumno en contacto coa práctica real a vez que se estimula para o avance na adquisición de contidos.
Adicionalmente o profesor poderá solicitar ó alumno algunha tarefa relacionada cos contidos adquiridos durante a realización da visita.

Asimesmo promoveráse a participación do alumnado dentro das actividades extraescolares deseñadas de maneira conxunta para o curso. Durante a realización das actividades prestarase atención especial a todas aquelas instalacións e infraestructuras relacionadas ca automatización.

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	12 de Outubro	Ourense	2023/2024

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
MP0522	Desenvolvemento de redes eléctricas e centros de transformación	2023/2024	7	122	145
MP0522_12	Redes eléctricas de distribución en alta e baixa tensión	2023/2024	7	69	82
MP0522_22	Centros de transformación	2023/2024	7	53	63

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ÁNGEL SOTELO ÁLVAREZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

A Programación Didáctica que se presenta a continuación corresponde ó módulo profesional de Desenvolvemento de redes eléctricas e centros de transformación (MP0522) do ciclo formativo de grado superior de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados determinado polo Decreto 138/2011, polo que se establece o currículo do citado ciclo formativo de grao superior.

O módulo profesional de Desenvolvemento de redes eléctricas e centros de transformación é un módulo de segundo curso con un total de 7 sesións semanais e unha duración total de 122 horas. O presente módulo dá resposta á necesidade de achegar unha base teórica sobre redes eléctricas e centros de transformación para acadar así a competencia xeral do título "desenvolver proxectos e en xestionar e supervisar a montaxe e o mantemento de instalacións electrotécnicas no ámbito do regulamento electrotécnico para baixa tensión (REBT). Tamén consiste en supervisar o mantemento de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións, a partir da documentación técnica, especificacións, normativa e procedementos establecidos, asegurando o funcionamento, a calidade, a seguridade, e a conservación ambiental."

No Decreto 138/2011 determinase de maneira específica que a formación do módulo Desenvolvemento de redes eléctricas e centros de transformación contribúe a acadar os seguintes obxectivos xerais: b), e), f), m), n), ñ), e o). De igual xeito, no Decreto 138/2011 se recolle que a formación do módulo contribúe a alcanzar as seguintes competencias profesionais, persoais e sociais: b), d), i), j) e k).

A área socio-económica na que se atopa o IES 12 de outubro é a área máis poboada e con maior crecemento na provincia de Ourense, sendo a capital de provincia a terceira cidade en poboación da comunidade galega. Polo que respecta ao contorno produtivo da comarca, caracterízase por un notable desenvolvemento industrial e de turismo termal. Segundo datos do INE, os activos produtivos na provincia de Ourense no ano 2021 son nun 16% procedentes do sector industrial, en comparativa co 12% do total nacional en España. Estes datos confirman a importancia relativa do tecido produtivo na contorna e a necesidade da formación de novos e novas profesionais especializados en sistemas eléctricos e automatizados. Dentro da actual situación socioeconómica a nivel muncial, marcada pola recente pandemia COVID-19 e a guerra na Ucraína, o abastecemento enerxético e a automatización son unha ferramenta imprescindible para dar soporte ás actividades produtivas e comerciais, conseguindo unha mellora da competitividade das empresas situadas no ámbito produtivo ourensán.

O perfil profesional deste título exerce a súa actividade en microempresas e en empresas pequenas e medianas, maioritariamente privadas, por conta propia ou allea, nas áreas de montaxe e mantemento de infraestruturas de telecomunicación en edificios, máquinas eléctricas, sistemas automatizados, instalacións eléctricas de baixa tensión e sistemas domóticos. As ocupacións e postos de traballo máis salientables son os seguintes:

- 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.

Actuacións específicas do docente irán encamiñadas a que os titulados/as sexan polivalentes, autónomos e flexibles na organización do traballo. Polo tanto, estes aspectos deberán integrarse nas diferentes actividades que constitúen esta programación didáctica. É importante resaltar que o éxito profesional do alumando que curse este módulo depende en gran medida da súa capacidade de actualización e adaptación ó entorno no que se atopen en cada etapa profesional. Será vital que acaden unha boa competencia de acceso, selección e consulta de documentación técnica. Para acadar este obxectivo incluíranse o uso das tecnoloxías e aparellos dispoñibles no mercado nas diferentes actividades programadas.

En canto ao grupo aula consta de 10 alumnos, sendo a procedencia dos mesmos maioritariamente do primeiro curso do ciclo superior, cursado no propio centro. Partindo das premisas anteriores, elabórase a presente programación para o curso 2023/2024

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		
					MP0522_12			MP0522_22		
					RA1	RA2	RA3	RA1	RA2	RA3
1	Redes eléctricas de alta e baixa tensión		82	50	X	X	X			
2	Centros de transformación		63	50				X	X	X
Total:			145							

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Redes eléctricas de alta e baixa tensión	82

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica os elementos que configuran as redes de distribución en alta e baixa tensión, para o que analiza a súa función e describe as súas características técnicas e normativas.	SI
RA2 - Caracteriza as redes eléctricas de distribución de alta e baixa tensión, para o que analiza a súa estrutura e identifica os seus parámetros típicos e as normas de aplicación.	SI
RA3 - Configura redes aéreas ou subterráneas de alta e baixa tensión, para o que analiza anteprojectos ou as condicións dadas e selecciona os elementos que as compoñen.	SI

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Introducir o módulo e as súas unidades 1.2 Introducir a unidade didáctica e as súas actividades 1.3 Identificar as instalacións que compoñen o sistema eléctrico. 1.4 Clasificar os tipos de redes e os sistemas de telecontrol das mesmas. 1.5 Recoñecer os elementos que constitúen as redes de AT e BT. 1.6 Identificar os tipos de condutores empregados en AT e BT. 1.7 Identificar os regulamentos e as normas de aplicación.	1	Elementos das redes eléctricas de alta e baixa tensión	25,0
2.1 Recoñecer os tipos de redes e o seu funcionamento. 2.2 Confeccionar e interpretar planos de liñas eléctricas de AT e BT 2.3 Recoñecer as instalacións que afectan á rede. 2.4 Calcular magnitudes e parámetros da rede coa axuda dun programa informático. 2.5 Establecer hipóteses sobre os efectos que se producirían en caso de modificación ou disfunción dos elementos da rede. 2.6 Recoñecer as proteccións e os sistemas de coordinación das redes eléctricas 2.7 Verificar o cumprimento da normativa de aplicación das liñas eléctricas de alta tensión e de baixa tensión.	2	Caracterización das redes de distribución de baixa e alta tensión	25,0

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
3.1 Coñecer os criterios previos de deseño: finalidade das redes, normativas técnicas e ambientais, etc. 3.2 Determinar o trazado segundo os criterios previos de deseño e as condicións de mantemento, de seguridade e ambientais. 3.3 Realizar os cálculos eléctrico e mecánico das redes. 3.4 Manexar documentación técnica e comercial. 3.5 Elaborar esquemas eléctricos. 3.6 Elaborar a listaxe xeral de equipamentos, elementos, medios de seguridade e accesorios das redes. 3.7 Empregar aplicacións informáticas para a configuración dunha rede eléctrica.	3	Configuración das redes de distribución de baixa e alta tensión	32,0
TOTAL			82

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 as instalacións que compoñen o sistema eléctrico.	● LC.1 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	3
CA1.2 Clasifícanse as redes segundo a súa categoría, o emprazamento e a estrutura.	● LC.2 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	3
CA1.3 Establecéronse os sistemas de telecontrol da rede.	● LC.3 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA1.4 Recoñécéronse os elementos das redes aéreas en alta e baixa tensión (apoios, condutores, accesorios de suxeición, etc.) de acordo coa súa función e as súas características.	● LC.4 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA1.5 Identifícanse os tipos de condutores empregados nas redes aéreas en alta e baixa tensión.	● PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	4
CA1.6 Recoñécéronse os elementos das redes subterráneas en alta e baixa tensión (condutores, gabias, galerías, accesorios de sinalización, etc.) de acordo coa súa función e as súas características.	● LC.5 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA1.7 Recoñécéronse os elementos auxiliares utilizados en redes subterráneas en alta e baixa tensión.	● LC.6 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA1.8 Identifícanse os regulamentos e as normas de aplicación.	● LC.7 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA2.1 Recoñeceuse o tipo de rede e o seu funcionamento.	● LC.8 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA2.2 Relacionáronse os elementos da rede coa súa representación simbólica nos planos e nos esquemas dun proxecto tipo.	● PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	4
CA2.3 Identifícanse o trazado e os seus condicionamentos técnicos e regulamentarios.	● PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	4
CA2.4 Recoñécéronse outras instalacións que afecten a rede.	● LC.9 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA2.5 Calculáronse magnitudes e parámetros da rede.	● LC.10 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA2.6 Utilizáronse programas informáticos de cálculo das magnitudes características da rede.	● LC.11 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	2
CA2.7 Establecéronse hipóteses sobre os efectos que se producirían en caso de modificación ou disfunción dos elementos da rede.	● LC.12 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA2.8 Recoñécéronse as proteccións e os sistemas de coordinación das redes eléctricas.	● LC.13 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA2.9 Verifícase o cumprimento da normativa de aplicación das liñas eléctricas de alta tensión e de baixa tensión.	● LC.14 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA3.1 Tivéronse en conta os criterios previos de deseño: finalidade das redes, normativas técnicas e ambientais, etc.	● LC.15 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA3.2 Identifícanse o punto e as condicións de conexión á rede.	● PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	3
CA3.3 Determinouse o trazado segundo os criterios previos de deseño e as condicións de mantemento, de seguridade e ambientais.	● LC.16 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	3
CA3.4 Realizáronse os cálculos eléctrico e mecánico das redes.	● LC.17 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA3.5 Configurouse as redes de terra da instalación.	● LC.18 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA3.6 Seleccionáronse os materiais e os equipamentos sobre catálogos comerciais.	● LC.19 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	3
CA3.7 Tivéronse en conta na selección de elementos os criterios de montaxe e transporte, as condicións de subministración, os custos, etc.	● LC.20 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	3
CA3.8 Representouse sobre planos o trazado das redes.	● LC.21 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA3.9 Elaboráronse esquemas eléctricos.	● LC.22 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA3.10 Elaborouse a listaxe xeral de equipamentos, elementos, medios de seguridade e accesorios das redes.	● LC.23 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	2
CA3.11 Utilizáronse aplicacións informáticas e programas de deseño de redes de distribución en alta e baixa tensión.	● TO.1 - Emprego de aplicacións informáticas e programas de deseño de redes de distribución en alta e baixa tensión.	S	2
TOTAL			100

4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Sistema eléctrico: tipoloxía e categorías de redes (aéreas e subterráneas). Tipos de conexión.</p> <p>Condutores e cables.</p> <p>Illadores: cadeas e accesorios de suxeición.</p> <p>Apoios: crucetas.</p> <p>Tirantes e tornapuntas. Elementos de protección e de sinalización.</p> <p>Tomas de terra.</p> <p>Regulamentos e normas de aplicación.</p> <p>Simboloxía específica das redes.</p> <p>Planos característicos. Planos topográficos.</p> <p>Perfil lonxitudinal.</p> <p>Magnitudes características: potencias, caída de tensión e momentos eléctricos, etc.</p> <p>Proteccións: tipos. Coordinación das proteccións nas redes eléctricas. Sistemas automáticos de coordinación.</p> <p>Normativa: regulamento técnico de liñas eléctricas, aérea de alta tensión, REBT, etc.</p>

Contidos
<p>Cruzamentos e paralelismos. Distancias de seguridade e separacións.</p> <p>Redes de distribución de baixa tensión: aéreas e subterráneas.</p> <p>Redes de distribución de alta tensión: aéreas e subterráneas.</p> <p>Criterios previos de deseño das redes. Datos de partida. Viabilidade. Accesibilidade.</p> <p>Selección de materiais. Características técnicas. Homologación e certificación. Transporte a pé de obra. Listaxe de materiais.</p> <p>Cálculos eléctricos e mecánicos. Criterios básicos de configuración das redes de distribución. Cálculos de elementos mecánicos e de elementos illantes.</p> <p>Trazado de planos.</p> <p>Elaboración de esquemas.</p> <p>Software de cálculo e deseño de redes eléctricas. Software gráfico específico.</p>

4.1.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	

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 das redes eléctricas de alta e baixa tensión - Actividade introdutoria ao módulo e á unidade na que se presentarán os principais contidos para a análise de redes eléctricas.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación do módulo e a súa programación. Resolución de dúbidas • Presentación da unidade didáctica. Resolución de dúbidas • Presentación do sistema eléctrico español e das instalacións que compoñen o sistema eléctrico. Guía no proceso de investigación individual. • Presentación das redes eléctricas e a súa clasificación. Guía no proceso de investigación individual. • Presentación dos sistemas de telecontrol das redes eléctricas. Guía no proceso de investigación individual. • Presentación dos compoñentes que integran as liñas subterráneas e aéreas. • Presentación dos tipos de condutores empregados nas redes aéreas en alta e baixa tensión. Sistema de nomenclatura normalizado. • Presentación da normativa de aplicación en redes de distribución de alta e baixa tensión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación dun cuestionario de coñecementos previos. • Elaboración dun breve traballo individual sobre o sistema eléctrico español, a clasificación das redes e os sistemas de telecontrol existentes. • Elaboración dunha breve reseña individual sobre a normativa de aplicación en redes de alta tensión e baixa tensión. • Realización de boletín con actividades teórico-prácticas sobre redes de distribución aéreas e subterráneas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación dos coñecementos previos do alumnado. • Dossier grupal sobre o sistema eléctrico español. • Boletín de exercicios resolto sobre as redes de distribución aéreas e subterráneas. • Dossier grupal sobre a normativa de aplicación en redes de AT e BT. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados. • Libro de referencia do módulo, presentación en pdf realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica e comercial asociada ós diferentes equipos 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.2 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.3 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.4 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.5 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.6 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.7 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. 	25,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Caracterización das redes de distribución de baixa e alta tensión - Actividade de introdución aos principais parámetros e procedementos para a caracterización das instalacións de AT e BT.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación dos tipos de redes e o seu principio de funcionamento. Guía durante o proceso de afondamento de coñecementos. • Presentación dos elementos das redes eléctricas e a súa simboloxía normalizada. • Presentación das principais instalacións que afectan á rede. Guía durante o proceso de afondamento de coñecementos. • Presentación da metodoloxía para o cálculo de parámetros de rede. Guía no proceso de emprego do software de cálculo. • Presentación da metodoloxía de análise de efectos dunha modificación sobre os elementos da rede. Guía durante o proceso de afondamento de coñecementos. • Presentación das proteccións e os sistemas de coordinación das redes eléctricas. Guía durante o proceso de afondamento de coñecementos. • Presentación da normativa de liñas eléctricas de alta e baixa tensión. Guía durante o proceso de afondamento de coñecementos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración dun breve traballo individual sobre os tipos de redes, o seu funcionamento e os tipos de instalacións que afectan ás mesmas. • Realización de boletín con actividades teórico-prácticas sobre cálculo de magnitudes eléctricas en redes. • Elaboración dun breve traballo individual sobre os tipos de protección existente en cada tipoloxía de rede. • Realización de boletín con actividades teórico-prácticas sobre liñas de alta e baixa tensión e as súas normativas correspondentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Boletín de exercicios resolto sobre cálculo de magnitudes eléctricas en redes. • Dossier grupal sobre os tipos de rede, o seu funcionamento e os tipos de instalación que afectan ás mesmas. • Dossier grupal sobre os tipos de protección existente en cada tipoloxía de rede. • Boletín de exercicios resolto sobre liñas de AT e BT e as súas normativas correspondentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados. • Libro de referencia do módulo, presentación en pdf realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica e comercial asociada ós diferentes equipos 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.8 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.9 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.10 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.11 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.12 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.13 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.14 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. 	25,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Configuración das redes de distribución de baixa e alta tensión - Actividade de introdución aos principais parámetros e procedementos para a configuración das instalacións de AT e BT.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación da metodoloxía de deseño para unha rede eléctrica. Elección dos puntos de conexión. • Presentación dos criterios de deseño para o mantemento, seguridade e impacto ambiental nunha liña eléctrica. • Presentación dos métodos de cálculo eléctrico e mecánico das redes. • Presentación dos criterios de elección dos materiais normalizados. • Presentación da metodoloxía a empregar para realizar esquemas eléctricos. • Presentación da listaxe xeral de equipamentos, elementos, medios de seguridade e accesorios das redes. • Presentación das aplicacións informáticas e programas de deseño de redes de distribución en alta e baixa tensión. • Posta a disposición de documentación técnica e comercial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de boletín con actividades teórico-prácticas sobre deseño de redes eléctricas. • Realización de boletín con actividades teórico-prácticas sobre cálculo de magnitudes eléctricas e mecánicas en redes eléctricas. • Realización de boletín con actividades teórico-prácticas sobre cálculo de sistema de posta a terra. • Elaboración dun breve traballo individual sobre os materiais a empregar e os criterios a ter en conta para unha instalación dunha rede eléctrica. • Análise da documentación técnica e comercial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Boletín de exercicios resolto sobre diversos supostos de deseño de redes eléctricas. • Boletín de exercicios resolto sobre cálculo de diversas magnitudes eléctricas. • Boletín de exercicios resolto sobre cálculo de sistema de posta a terra. • Dossier grupal sobre os materiais a empregar nunha instalación eléctrica. • Manexo de documentación técnica e comercial. • Manexo de programas informáticos para o deseño de redes en AT e BT. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados. • Libro de referencia do módulo, presentación en pdf realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica e comercial asociada ós diferentes equipos 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.15 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.16 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.17 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.18 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.19 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.20 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.21 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.22 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.23 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • TO.1 - Emprego de aplicacións informáticas e programas de deseño de redes de distribución en alta e baixa tensión. 	32,0
					TOTAL	82,0

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Centros de transformación	63

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza centros de transformación (CT), para o que analiza o seu funcionamento e describe as características dos seus elementos.	SI
RA2 - Configura centros de transformación de interior ou de intemperie, para o que elabora esquemas e selecciona os seus equipamentos e os seus elementos.	SI
RA3 - Define as probas e os ensaios dos elementos dos centros de transformación, para o que se empregou a información de fábrica, e elaborouse a documentación técnica correspondente.	SI

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Introducir a unidade didáctica e as súas actividades 1.2 Clasificar os CT segundo o seu emprazamento, a alimentación, e a propiedade e o tipo de acometida. 1.3 Relacionar elementos do CT coa súa representación simbólica en proxectos tipo. 1.4 Recoñecer a funcionalidade e simboloxía normalizada de cada unha das celas. 1.5 Recoñecer as operacións e manobras a realizar nun CT. 1.6 Dimensionar os aparellos para corrixir o factor de potencia.	1	Centros de transformación: tipoloxía, elementos e funcionamento.	20,0
2.1 Calcular as magnitudes do CT e dos seus compoñentes. 2.2 Determinar e dimensionar o sistema de posta a terra do CT. 2.3 Seleccionar os aparellos dos CT: interruptores, seccionadores, transformadores de medida, etc. 2.4 Elaborar a listaxe xeral de equipamentos, elementos de instalación e medios de seguridade. 2.5 Elaboráronse esquemas dun CT. 2.6 Manexar aplicacións informáticas e programas de cálculo de parámetros e deseño de CT.	2	Configuración dos centros de transformación.	23,0
3.1 Identificar a normativa de aplicación. 3.2 Determinar as características técnicas dos transformadores, das celas e dos equipamentos de medida. 3.3 Identificar os tipos de ensaios: baleiro, cortocircuíto, carga, etc. 3.4 Identificar os equipamentos para os ensaios dos elementos dos CT (aceites, aparellos, baterías, acumuladores, etc.). 3.5 Definir os criterios de seguridade na realización de ensaios. 3.6 Manexar aplicacións informáticas para a xestión, o ensaio e o mantemento dos centros de transformación.	3	Probas e ensaios sobre centros de transformación.	20,0
TOTAL			63

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 (%)
CA1.1 Clasificáronse os CT segundo o seu emprazamento, a alimentación, e a propiedade e o tipo de acometida.	● LC.1 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	2
CA1.2 Relacionáronse elementos do CT coa súa representación simbólica en proxectos tipo.	● LC.2 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	2
CA1.3 Clasificáronse as celas segundo a súa función e as súas características.	● LC.3 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA1.4 Recoñeuse a sinalización de cada tipo de celas.	● PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	3
CA1.5 Identificáronse as operacións, as interconexións e as fases da montaxe dun CT.	● PE.2 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA1.6 Relacionáronse as manobras que cómpre realizar no CT, identificando os elementos que interveñen nos esquemas.	● LC.4 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA1.7 Establecéronse hipóteses sobre os efectos que se producirían en caso de modificación ou disfunción dos elementos do CT.	● LC.5 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA1.8 Determinouse e dimensionouse a necesidade de corrixir o factor de potencia.	● LC.6 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA2.1 Identificáronse os criterios previos de deseño: finalidade do CT, normativa de aplicación, requisitos de calidade e seguridade, etc.	● LC.7 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA2.2 Calculáronse as magnitudes do CT e dos seus compoñentes.	● LC.8 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA2.3 Determinouse e dimensionouse o sistema de posta a terra do CT.	● LC.9 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA2.4 Seleccionáronse os aparellos dos CT: interruptores, seccionadores, transformadores de medida, etc.	● LC.10 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA2.5 Tivéronse en conta na selección dos elementos os criterios de montaxe e intercambiabilidade, condicións de subministración e custos.	● LC.11 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA2.6 Elaborouse a listaxe xeral de equipamentos, elementos de instalación e medios de seguridade.	● LC.12 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA2.7 Elaboráronse esquemas.	● LC.13 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA2.8 Considerouse a normativa e os requisitos de seguridade e espazo para operacións de mantemento na disposición e no emprazamento dos equipamentos.	● LC.14 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA2.9 Utilizáronse aplicacións informáticas e programas de cálculo de parámetros e deseño de CT.	● LC.15 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA3.1 Identificouse a normativa de aplicación.	● PE.3 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA3.2 Compilouse a información de fábrica.	● LC.16 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA3.3 Determináronse as características técnicas dos transformadores, das celas e dos equipamentos de medida.	● LC.17 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA3.4 Identificáronse os tipos de ensaios: baleiro, cortocircuíto, carga, etc.	● LC.18 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA3.5 Definíronse os criterios de seguridade na realización de ensaios.	● LC.19 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA3.6 Documentáronse as probas que cumpre realizar nos ensaios.	● LC.20 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA3.7 Aplicáronse os procedementos de calidade nas probas e nos ensaios.	● LC.21 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA3.8 Identificáronse os equipamentos para os ensaios dos elementos dos CT (aceites, aparellos, baterías, acumuladores, etc.).	● PE.4 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	2

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA3.9 Medíronse as tensións de paso e de contacto.	<ul style="list-style-type: none"> LC.22 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. 	S	2
CA3.10 Aplicouse a normativa ambiental nos ensaios realizados.	<ul style="list-style-type: none"> LC.23 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. 	S	3
CA3.11 Utilizáronse aplicacións informáticas para a xestión, o ensaio e o mantemento dos centros de transformación.	<ul style="list-style-type: none"> LC.24 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. 	S	2
TOTAL			100

4.2.e) Contidos

Contidos
<p>Características dos centros de transformación: fundamentos, tipos, características, funcionamento, utilización e aplicacións.</p> <p>0Características dos centros de transformación: tipos e funcionamento; partes fundamentais. Centros de transformación prefabricados.</p> <p>Obra civil dos centros de transformación: planos de obra civil; localizacións e accesos; cimentacións e canalizacións.</p> <p>Planos e esquemas específicos de centros de transformación: simboloxía e vistas necesarias. Normas específicas de compañías xeradoras de electricidade.</p> <p>Representación gráfica dos elementos dos centros de transformación. Elaboración de esquemas. Esquemas eléctricos de detalle.</p> <p>Planos de posta a terra e de detalle. Distancias regulamentarias. Esquemas de configuración de terras. Planos de picas e placas de terra.</p> <p>Iluminación e ventilación. Protección contra incendios.</p> <p>Normas de aplicación.</p> <p>Software de cálculo e deseño de centros de transformación.</p> <p>Elementos dos centros de transformación: celas.</p> <p>Transformadores de distribución: características, proteccións, conexións, acoplamentos, etc.</p> <p>Corrección do factor de potencia.</p> <p>Transformadores de medida: características e selección.</p> <p>Aparellos de protección e de manobra: configuración e montaxe.</p> <p>Posta a terra: tipos. Especificacións técnicas das terras en transformadores. Precaucións. Neutro a terra.</p> <p>Operacións de montaxe de CT: gabias, embarramentos, conexións, etc.</p> <p>Regulamentos e normas de aplicación.</p> <p>Criterios previos de deseño. Anteprojectos e proxectos tipo. Magnitudes características dos CT.</p> <p>Cálculo de magnitudes características dos CT: interior e de intemperie.</p> <p>Dimensionamento de equipamentos e elementos: elementos de celas de centros de transformación de interior e de intemperie; elementos de transformación, de protección e mecánicos.</p> <p>Selección de equipamentos: condicións e criterios; características técnicas; compatibilidade e intercambiabilidade. Homologación de elementos. Normas aplicables á selección de elementos.</p> <p>Esquemas dos centros de transformación: simboloxía. Elementos de celas de transformación, de celas de medida, e de celas de entrada e distribución. Elementos de protección. Precaucións e características.</p> <p>Cálculos de CT: posta a terra; cálculos eléctricos e mecánicos, de proteccións en alta e en baixa tensión, de ampliación de potencia, e de baterías de condensadores.</p> <p>Características técnicas dos elementos das celas de medida, de protección e distribución.</p> <p>0Software de xestión, ensaios e mantemento de centros de transformación e transformadores.</p>

Contidos
Características técnicas dos transformadores e dos equipamentos de medida.
Ensaio en baleiro do transformador, ensaios en cortocircuíto e en carga: cálculos e valores de aceptación. Equipamento para ensaios de transformadores.
Ensaio de elementos e sistemas do centro de transformación. Equipamento para ensaio de elementos do centro de transformación.
Equipamento para ensaios de mantemento de transformadores, de aceites e illantes, da aparelaxe e das baterías e acumuladores. Normativa ambiental.
Medición das tensións de paso e contacto.
Normas UNE de aplicación aos ensaios de transformadores e centros de transformación.
Normas UNE de aplicación ao desenvolvemento de proxectos de centros de transformación e outras normas de aplicación.
Certificados de instalación e verificación de redes de distribución e de CT.

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	
Centros de transformación: tipoloxía, elementos e funcionamento. - Actividade introdutoria á unidade na que se presentarán as principais magnitudes para a análise de centros de transformación.	<ul style="list-style-type: none"> Presentación da unidade didáctica. Resolución de dúbidas Posta a disposición e análise de documentación técnica e comercial Presentación dos CT e clasificación segundo diversos criterios. Presentación dos elementos que forman un CT e a súa representación simbólica en proxecto tipo. Presentación das operacións a realizar nunha montaxe dun CT mediante vídeo. Presentación do método de cálculo para corrixir o factor de potencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Cumprimentación dun cuestionario de coñecementos previos. Elaboración dunha breve reseña individual sobre a clasificación dos CT. Elaboración dunha breve reseña individual sobre as celas dun CT e o seu funcionamento. Visualización do vídeo das operacións de montaxe dun CT, resposta a cuestionario asociado. Elaboración dunha breve reseña individual sobre os efectos que se producirían en caso de modificación ou disfunción dos elementos do CT. Realización de boletín con actividades teórico-prácticas sobre a corrección do factor de potencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación dos coñecementos previos do alumnado. Dosier grupal sobre clasificación dos CT. Dosier grupal sobre as celas dun CT e o seu funcionamento. Dosier grupal sobre as operacións de montaxe dun CT Dosier grupal sobre os efectos que se producirían en caso de modificación ou disfunción dos elementos do CT. Boletín de exercicios resolto sobre a corrección do factor de potencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo multimedia da aula-taller do módulo. Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados. Libro de referencia do módulo, presentación en pdf realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. Documentación técnica e comercial asociada ós diferentes equipos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. LC.2 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. LC.3 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. LC.4 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. LC.5 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. LC.6 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. PE.2 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. 	20,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Configuración dos centros de transformación.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación do procedemento de deseño dun CT e os criterios previos para o deseño. • Presentación dos procedementos de cálculo para as magnitudes máis relevantes nun CT. • Presentación do procedemento de selección dos aparellos dun CT. • Presentación do procedemento para a elaboración de esquemas dun CT. • Posta a disposición e análise de documentación técnica e comercial 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración dun breve traballo individual sobre os criterios previos no deseño dun CT. • Realización de boletín con actividades teórico-prácticas sobre as magnitudes do CT e dos seus compoñentes. • Realización de boletín con actividades teórico-prácticas sobre o sistema de posta a terra do CT. • Elaboración dun breve traballo individual sobre os elementos a incorporar nun CT. • Análise da documentación técnica e comercial facilitada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier grupal sobre os criterios previos no deseño dun CT. • Boletín de exercicios resolto sobre as magnitudes do CT e dos seus compoñentes. • Boletín de exercicios resolto sobre o sistema de posta a terra do CT. • Dossier grupal sobre os elementos a incorporar nun CT. • Manexo de documentación técnica e comercial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados. • Libro de referencia do módulo, presentación en pdf realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica e comercial asociada ós diferentes equipos 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.7 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.8 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.9 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.10 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.11 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.12 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.13 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.14 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.15 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. 	23,0
Probas e ensaios sobre centros de transformación.	<ul style="list-style-type: none"> • Posta a disposición e análise de documentación técnica e comercial • Presentar os tipos de ensaios a realizar nun CT. • Presentar os criterios de seguridade na realización de ensaios. • Presentar os equipamentos para os ensaios dos elementos dos CT (aceites, aparellos, baterías, acumuladores, etc.). • Presentar o método de medida para as tensións de paso e de contacto mediante vídeo. • Presentar a normativa ambiental a aplicar nos ensaios a realizar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise da documentación técnica e comercial facilitada. • Elaboración dunha breve reseña individual sobre as características técnicas da instalación. • Elaboración dun breve traballo individual sobre as probas a realizar nos ensaios • Visualización do vídeo sobre as medidas de tensión de paso e contacto e resposta a cuestionario asociado. • Realización de boletín con actividades teórico-prácticas sobre os tipos de ensaios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier grupal sobre as características técnicas da instalación. • Dossier grupal sobre as probas a realizar nos ensaios • Dossier grupal sobre as medidas de tensión de paso e contacto e resposta a cuestionario asociado. • Boletín de exercicios resolto sobre os tipos de ensaios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados. • Libro de referencia do módulo, presentación en pdf realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica e comercial asociada ós diferentes equipos 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.16 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.17 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.18 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.19 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.20 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.21 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.22 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.23 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.24 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • PE.3 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • PE.4 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. 	20,0



	TOTAL	63,0
--	-------	------

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

Co fin de garantir o dereito do alumnado a que o seu rendemento escolar sexa avaliado con plena obxectividade, no desenvolvemento das unidades didácticas desta programación recolléronse os criterios de avaliación que serán avaliados para evidenciar a adquisición das capacidades establecidas no currículo. Unha das primeiras actividades de cada unidade será a exposición ao alumnado das mesmas en cumprimento do artigo 48.4 do Decreto 114/2010.

A cualificación calcularase tendo en conta a nota resultante da aplicación dos distintos instrumentos de avaliación segundo a ponderación establecida para cada criterio de avaliación (CA), tendo en conta a obrigatoriedade de ter superados todos aqueles CA considerados como mínimos esixibles para poder obter unha cualificación positiva. Os CA considerados mínimos esixibles, atópanse reflexados na táboa 4 correspondente a cada unidade didáctica. Para a superación de cada CA será necesario obter unha cualificación de 5 ou superior aplicando o instrumento de avaliación correspondente.

En cada unidade didáctica obterase unha nota numérica de 1 a 10, empregando dous decimais, resultado da ponderación segundo o peso indicado na táboa a cada instrumento. No caso de que non se superen os CA considerados como mínimos, a nota máxima da unidade didáctica será de 4 puntos, sendo preciso recuperar as partes non superadas segundo o procedemento que se detalla no apartado 6.

Para o establecemento das cualificacións das diferentes avaliacións terase en conta a avaliación continua detallada en cada unha das unidades didácticas. Será necesario acadar tódolos mínimos das unidades didácticas de cada avaliación para poder superar a dita avaliación. A cualificación da avaliación obterase como resultado do promedio ponderado das cualificacións de cada unidade didáctica. Seguindo as directrices establecidas no artigo 26 da ORDE do 12 de xullo de 2011, pola que se regula a avaliación e a acreditación académica do alumnado das ensinanzas de formación profesional inicial, a cualificación final será numérica entre 1 e 10, sen decimais. No redondeo das cualificacións aplicarase a seguinte norma: se o primeiro decimal é inferior a 5, a nota redondéase á baixa, en caso contrario o redondeo aplicado será á alza. No caso de non acadar os mínimos nalgunha delas, a cualificación máxima non poderá superar os 4 puntos. O procedemento de recuperación das partes non superadas detallase no apartado 6.

As probas escritas planificadas nesta programación son obrigatorias para todo o alumnado e poderán incluír preguntas tipo tema, curtas, de opción múltiple, de resposta dicotómica e/ou resolución de exercicio de cálculo. Valorarase o contido dos traballos, cando proceda, atendendo aos seguintes criterios: a variedade das fontes, a capacidade de análise e síntese e o rigor científico. Asemade, no caso das traballos e tarefas en equipo valorarase, ademais do resultado dos mesmos, a implicación de cada unha das persoas que forman parte do grupo, a capacidade para organizarse e resolver os conflitos que puidesen xurdir, o uso correcto dos equipos e o respecto polas normas de seguridade e hixiene. Consonte a isto a cualificación obtida nos traballos en grupo será en principio a mesma para todas as persoas do grupo de traballo. As excepcións a esta norma serán as derivadas da posible actitude negativa e carente de compromiso coas tarefas encomendadas polo grupo.

Os requisitos mínimos dos traballos, en canto a presentación e contidos, serán especificados ao alumnado no momento da presentación da tarefa quedando sempre reflexados na descrición da mesma na aula virtual. A realización dos traballos é obrigatoria, agás aqueles que se propoñan con carácter voluntario, se for o caso. Iranse propoñendo ao longo de cada unidade didáctica para a súa entrega segundo as datas fixadas. A entrega dos mesmos fóra da data fixada implicará que non se lle valora nin cualifica para a correspondente avaliación, mais si se terá por presentado e cumprido o requisito. As datas e hora de entrega das actividades, traballos e realización de probas serán negociadas co alumnado pero unha vez fixadas serán inamovibles.

No caso de detectarse actuacións de tipo fraudulento (uso de dispositivos electrónicos, plaxio, copia, etc.) ou actuacións que incumpran as normas de prevención de riscos e seguridade, para as persoas ou para as instalacións, o profesor non cualificará a actividade ou tarefa, obtendo como nota un 1, implicando neste caso a necesidade de volver a presentarse á proba ou volver a realizar a actividade/tarefa ou outra similar.

Todas as probas de avaliación, unha vez corrixidas e revisadas polo alumno/a, será custodiadas polo profesor ata rematado o prazo de reclamacións da avaliación final do módulo. Especificarase o prazo de devolución de traballos e se unha vez superado dito prazo o/a alumno/a non o recolle o profesor entenderá que renuncia a eles.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Neste apartado faise referencia a dúas situacións posibles:

1. Alumnado que non acade unha cualificación positiva nas avaliacións parciais de cada UD: Este alumnado realizará as actividades de recuperación que estableza o profesor de forma individualizada, atendendo ás dificultades do alumno ou alumna e coa finalidade de acadar os mínimos esixibles para superar o módulo. As actividades do plan de recuperación poderán consistir na realización de actividades e traballos semellantes aos propostos durante cada actividade e/ou a realización dunha proba de avaliación escrita relacionada cos criterios de avaliación non superados. O período de realización das actividades de recuperación comezará unha vez rematada a actividade correspondente e durante o trimestre inmediatamente seguinte, e finalizará no prazo que acorden o profesor e o alumnado afectado. En calquera caso, estas actividades de recuperación serán feitas fóra do horario lectivo do alumnado.
2. Alumnado que non supera o módulo na terceira avaliación: Nos supostos de que as medidas de reforzo tomadas ao longo do curso fosen insuficientes e algún alumno ou alumna non superase o módulo, terá que presentarse á proba extraordinaria do módulo no mes de xuño, coa parte ou partes non superadas (recollido no informe de avaliación individualizado entregado despois da terceira avaliación).

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

O número de faltas que implica a perda do dereito á avaliación continua nun determinado módulo será a porcentaxe que acorde o Consello Escolar respecto da súa duración total. Dado que o número de horas do módulo é de 122 horas, o número máximo de faltas de asistencia (non xustificadas será dun 10% segundo os criterios establecidos no regulamento do centro e dun 20% para o total de faltas, xustificadas e sen xustificar) resultando en 15 e 30 sesións respectivamente.

Para o alumnado que perdesse o dereito á avaliación continua por razóns de falta de asistencia reiterada, non será posible empregar os instrumentos de avaliación previstos inicialmente, neste caso terá dereito a realizar unha proba extraordinaria de avaliación previa á avaliación final.

A proba de avaliación extraordinaria consistirá en dúas probas diferencias a realizar en diferentes días:

- Resolución de cuestións teóricas, problemas e exercicios sobre os contidos globais do módulo que se avaliará cunha proba escrita e terá un peso do 50%.
- Probas prácticas consistente na elaboración dunha ou varias tarefas desenvolvidas ao longo do curso sobre as tipoloxías de instalacións que

forman parte dos contidos globais do módulo que se avaliará coa aplicación de listas de cotexo cun peso do 50%.

A nota final calcularase facendo a media ponderada entre as distintas partes, sendo preciso obter un mínimo de 5 puntos en cada unha delas. É preciso ter superada a parte teórica para poder realizar as probas prácticas.

As probas teóricas e prácticas serán realizadas nas datas indicadas pola dirección do centro. As datas e horas de revisión destas probas serán comunicadas polo profesor do módulo ao alumnado a través das canles habituais de comunicación (publicación na aula virtual).

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

Segundo o establecido no artigo 34 do Decreto 114/2010 do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia, o equipo docente realizará un seguimento da programación de cada módulo, onde se incluírá o grado de cumprimento, e en caso de haber desviacións, xustificaranse de maneira razoada. A periodicidade da reunións de seguimento será establecida polo departamento do centro.

O seguimento da programación didáctica permitirá verificar a adecuación do proceso de ensinanza ás características e necesidades educativas do alumnado e, en función diso, realizar as melloras pertinentes ao longo do curso e propostas de mellora recollidas na memoria final de cara a vindeiros cursos. O seguimento da programación será realizado a través da plataforma habilitada para este fin, así mesmo se irá recollendo diariamente datos no caderno de aula sobre o desenvolvemento das sesións.

A avaliación da propia práctica docente require dunha actitude crítica e de mellora continua en todas as tarefas e funcións. Para este fin establécense as seguintes accións:

- Intercambio de puntos de vista e análise dos resultados académicos obtidos co equipo docente do ciclo formativo.
- Intercambios orais co alumnado e enquisas de avaliación ao finalizar cada unidade e o módulo.
- Análise dos resultados obtidos nas enquisas de satisfacción docente e calquera outro procedemento de calidade establecido no regulamento do centro.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Segundo o establecido no artigo 28 da ORDE do 12 de xullo de 2011 pola que se regulan o desenvolvemento, a avaliación e a acreditación académica do alumnado das ensinanzas de formación profesional inicial: ao comezo das actividades do curso académico, o equipo docente realizará unha sesión de avaliación inicial do alumnado, que terá por obxecto coñecer as características e a formación previa de cada alumno e de cada alumna, así como as súas capacidades. Así mesmo, deberá servir para orientar e situar o alumnado en relación co perfil profesional correspondente.

Nesta sesión, o profesor ou a profesora que se encarguen da titoría darán a información dispoñible sobre as características xerais do grupo ou sobre as circunstancias especificamente académicas ou persoais, con incidencia educativa, de cantos alumnos e alumnas o compoñan.

Esta información poderá proceder, segundo o establecido no artigo 28:

- a) Dos informes individualizados de avaliación da etapa anteriormente cursada, de ser o caso.
- b) Dos estudos académicos ou das ensinanzas de formación profesional inicial ou para o emprego previamente realizados.
- c) Do alumnado matriculado sen titulación académica de acceso.
- d) Dos informes ou ditames específicos do alumnado discapacitado ou con necesidades educativas especiais que poida haber no grupo.
- e) Da experiencia profesional previa.
- f) Da matrícula condicional do alumnado estranxeiro.
- g) Da observación do alumnado e as actividades realizadas nas primeiras semanas do curso.

Como profesor responsable do módulo adicarei os primeiros días de clase á observación e rexistro das circunstancias que poidan resultar rechamantes co obxecto de poder detectar calquera dificultade que poida ter o alumnado e que sexa susceptible de ser abordada na sesión de avaliación inicial.

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

Ao longo do curso, irase comprobando que, tanto as medidas de atención á diversidade como a programación en xeral, vaia respondendo, de maneira axeitada á diversidade do alumnado, xa que, de non ser así, teranse que realizar as variacións que fosen necesarias para unha adecuada atención. En calquera caso, as medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados deberán de ser individualizadas e polo tanto adaptadas ás necesidades concretas de cada caso. Realizarase o seguimento do alumnado que presente dificultades nas horas de titorías e/ou no momento e da forma que estime máis conveniente. Terase especialmente en conta, posibles informes e recomendacións do Departamento de Información e Orientación respecto ao alumnado con necesidades especiais.

Como medidas de reforzo educativo como garante dunha programación para todas as persoas:

- Establecer claramente os obxectivos mínimos a conseguir, estando abertos á preparación de diversas actividades sobre un mesmo contido e variando o grao de dificultade e a temporalización proposta.
- Promover a aprendizaxe cooperativa e de axuda mutua, facilitando a constitución de grupos heteroxéneos de alumnado.
- Material complementario de lectura, apuntes, exercicios resoltos, etc. Así como páxinas web con animacións, vídeos, etc.
- Tamén se realizarán actividades complementarias con maior grao de dificultade e de complexidade na resolución de problemas para aquel alumnado que o precise.
- Adaptar os espazos e o mobiliario e valorar a necesidade de produtos de apoio, de ser precisas.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

A Lei Orgánica 2/2006 de Educación incorpora as competencias básicas ao currículo como un dos seus elementos máis salientables. Esta incorporación das competencias básicas ao currículo é unha primeira aposta por achegar o sistema educativo ás esixencias internacionais. Unha das competencias introducidas é a competencia social e cidadán, básica para a comprensión da realidade na que se vive empregando o xuízo ético baseado nos propios valores e nas prácticas democráticas que deben presidir as nosas relacións. Enténdese que desde esta competencia o alumnado poderá afrontar dun xeito máis axeitado a convivencia coas demais persoas e o enfrontamento dos conflitos que poidan xurdir nas relacións.

A metodoloxía docente aplicada neste módulo terá como sinal de identidade, non só os contidos prácticos e técnicos do mesmo, senón promover

un ambiente educativo onde o alumando poida adquirir as capacidades que lle permitan comprender tanto o sector produtivo como a realidade social da contorna. Do mesmo xeito, será sinal de identidade fomentar na aula os seguintes valores:

- A igualdade efectiva de oportunidades entre homes e mulleres tanto no acceso á educación como en calquera das ocupacións profesionais que poidan desenvolver no futuro nun sector, que a día de hoxe, se atopa claramente masculinizado.
- A concienciación sobre prevención de riscos laborais dada a importancia que teñen as normas de hixiene e seguridade no traballo, así como as precaucións necesarias no manexo de determinadas ferramentas, máquinas e sistemas eléctricos.
- A preocupación sobre o impacto medioambiental xa que afecta directamente a conceptos tan importantes como o aforro enerxético e a reciclaxe de tódolos compoñentes de carácter eléctrico e electrónico, moitos deles considerados como altamente contaminantes e polos tanto perigosos.

A metodoloxía de traballo en equipo para a realización das tarefas e prácticas ben motivada en gran medida pola posta en valor de aspectos relevantes para a educación en valores como poden ser a solidariedade, o posta en valor polo ben do grupo sobre intereses particulares, o fomento do respecto para ser respectado, inclusión de minorías e respecto polos acenos de identidade que poidan estar incluídos na aula.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Alén das actividades, xa recollidas na programación das unidades didácticas, promoverase ao longo do curso a participación en diferentes actividades complementarias e extraescolares, directamente relacionadas cos contidos do módulo en particular, e do ciclo, en xeral. O obxectivo destas actividades é por ao alumnado en contacto coa práctica real da profesión e ao mesmo tempo motivar para a adquisición de contidos.

Algúns exemplos das mesmas son:

- Sesións formativas organizadas por profesionais que desenvolven a súa labor no ámbito da xestión e mantemento de sistemas eléctricos e automáticos de produción.
- Visita a centros produtivos do sector industrial na contorna de Ourense
- Feiras ou mostras onde se poidan ver as últimas novidades explicadas por profesionais do sector.

Do mesmo xeito promoverase a participación do alumnado en actividades deseñadas de maneira conxunta con outros módulo e/ou ciclos formativos do centro. Do mesmo xeito, será promovida a participación nas actividades organizadas dentro do propio centro educativo (Plan lector e plan de igualdade).

10. Outros apartados

10.1) Presentación da programación didáctica ao alumando

Segundo o establecido nas NOF do centro educativo no seu apartado 6: Programacións o procedemento a seguir para a presentación e posta a disposición da seguinte programación será o seguinte:

As programacións didácticas estarán publicadas na Web do centro no apartado Alumnado-Programacións. Isto farase unha vez esten elaboradas e supervisadas polas Xefaturas de Departamento, Equipo Directivo e Inspección Educativa segundo os prazos regulamentariamente establecidos. O centro enviará unha mensaxe Abalar aos responsables cando a publicación esté feita na Web

Nos primeiros días de curso o profesorado titor fará unha formación ao alumnado ao respecto e o profesor do módulo fará unha exposición resumo dos aspectos mais relevantes da súa materia/módulo: contidos, criterios avaliación e cualificación, recuperacións, mínimos esixibles etc..

Igualmente darase información ao respecto aos pais/nais/titoras/es na reunión de inicio de curso co profesorado titor indicando onde estarán publicadas , o método de búsqueda e a estrutura da que constan.

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	12 de Outubro	Ourense	2023/2024

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	2023/2024	8	140	168
MP0523_12	Instalacións domóticas	2023/2024	8	100	120
MP0523_22	Montaxe, verificación e mantemento de instalacións domóticas	2023/2024	8	40	48

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSEFA ALONSO TEIJEIRO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Os compoñentes de esta programación didáctica están desenvolto de acordo coa Orde do 15 de xullo de 2011 pola que se regula o desenvolvemento, a avaliación e a acreditación académica do alumnado, das ensinanzas de formación profesional inicial en Galicia.

Esta programación realízase para un centro situado nunha cidade media con gran influencia do ámbito rural. O desenvolvemento domótico en ámbito global está bastante condicionado polo potencial económico dos posibles usuarios, debido a que as funcionalidades que introduce son adicionais as estrictamente necesarias para o funcionamento das instalacións eléctricas da vivenda.

Con obxecto de poder adaptase as aplicacións potenciais, basicamente centrada no emprego de sistemas a mediana e pequena escala, aplícase especial atención sobre os sistemas de menor coste e con mellor capacidade de ser introducidos incluso en instalacións xa en funcionamento. En tódolos casos tense en conta os sistemas de maior formato que permiten implementar solucións domóticas a maior escala.

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		
					52312					52322		
					RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA1	RA2	RA3
1	Os sistemas domóticos en vivendas e edificios	Introducción da tecnoloxía domótica e automática a nivel de vivendas e edificios.	12	7	X	X	X	X	X			
2	Estructura de sistemas de automatización	Estructura dos sistemas de automatización con control baseado en sistemas electrónicos programables.	10	8	X	X	X	X	X			
3	Equipos de captación de datos para sistemas automáticos.	Elementos destinados a captación de información do proceso para aportarlle ó sistema de control automático.	10	7	X		X	X	X			
4	Actuadores para sistemas automáticos e domóticos.	Equipos de manobra dos receptores e receptores conectados nos saídas de control dos sistemas automáticos.	8	6	X		X		X			
5	Instalacións domóticas con autómatas programables.	Introducción da tecnoloxía de sistemas automáticos e domóticos empregando controladores lóxicos programables.	18	9	X	X	X	X	X			
6	Instalacións domóticas con módulos preprogramados.	Introducción da tecnoloxía de sistemas domóticos empregando módulos lóxicos preprogramados, que so teñen capacidade de configuración.	12	7	X	X	X	X	X			
7	Instalacións domóticas baseadas en sistemas de corrientes portadoras.	Introducción da tecnoloxía de sistemas domóticos baseados en corrente portadoras a través da instalación eléctrica.	12	9	X	X	X	X	X			
8	Instalacións domóticas baseadas en sistemas de bus inalámbrico.	Introducción da tecnoloxía de sistemas domóticos baseados en comunicación se fíos, con especial atención en instalacións en funcionamento.	16	9	X	X	X	X	X			
9	Instalacións domóticas baseadas en bus de campo.	Introducción da tecnoloxía de sistemas domóticos baseados en Buses de Campo como canal de comunicación entre equipos.	22	9	X	X	X	X	X			
10	Deseño e configuración de solucións automáticas e domóticas.	Deseño e configuración de instalacións domóticas en función das necesidades de funcionamento da aplicación.	15	10						X	X	X
11	Instalación e mantemento de sistemas automáticos e domóticos	Procedementos para instalación, posta en servizo e mantemento de instalacións automáticas e domóticas.	16	10						X	X	X
12	Normativa de referencia para instalacións automáticas e domóticas.	Introducción da normativa de referencia para instalacións automáticas e domóticas.	7	4						X	X	X
13	Integración de sistemas automáticos e domóticos.	Posibilidades de integración de solucións domóticas dentro do conxunto da infraestrutura.	10	5						X	X	X
Total:			168									

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Os sistemas domóticos en vivendas e edificios	12

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.	NO
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.	NO
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.	NO
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.	NO
RA5 - Caracteriza instalacións inmóticas aplicadas á automatización en edificios e grandes locais, para o que implementa sistemas e configura os seus elementos.	NO

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Describir os fundamentos dos sistemas automáticos. 1.2 Determinar os bloques funcionais que integran un sistema automático. 1.3 Entender as posibilidades que aporta o funcionamento automático. 1.4 Comprender os fundamentos dos procedementos para elaboración de solucións de automatización.	1	Fundamentos de automatización.	6,0
2.1 Determinar as posibilidades de funcionamento que introduce o control automático. 2.2 Entender a integración do sistema automático no conxunto da instalación. 2.3 Coñecer as tecnoloxías de base para implementar solucións de automatización. 2.4 Establecer a relación entre as solucións de automatización a nivel industrial e de vivendas,	2	Posibilidades de automatización en industrias e edificios.	6,0
TOTAL			12

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.	● PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	6
CA1.2 Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	● PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	7
CA1.3 Definíronse os niveis de automatización domótico e inmótico	● PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	8
CA1.4 Identificáronse as tecnoloxías aplicables á automatización de vivendas e edificios.	● PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	5

Cráterios 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.5 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	6
CA1.8 Establecéronse os parámetros necesarios para combinar tecnoloxías e configuráronse os elementos de interconexión.	● PE.6 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	6
CA1.9 Obtívose información da documentación técnica e investigáronse as tendencias dos sistemas domóticos e inmóticos actuais.	● LC.1 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	6
CA1.10 Investigáronse tendencias en sistemas domóticos e inmóticos	● LC.2 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	6
CA2.1 Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.	● LC.3 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	6
CA2.5 Identifícanse en esquemas os elementos das instalacións domóticas.	● PE.7 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	5
CA2.6 Identifícanse en esquemas e planos as interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	● PE.8 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	6
CA3.1 Identificouse a estrutura empregada nos sistemas inmóticos	● PE.9 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	6
CA4.1 Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos (correntes portadoras, sen fíos, etc.).	● PE.10 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	5
CA4.2 Identificouse a estrutura da instalación segundo as tecnoloxías.	● PE.11 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	5
CA5.1 Identifícanse as vantaxes de combinar tecnoloxías.	● PE.12 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	6
CA5.2 Recoñecéronse instalacións automáticas de edificios ou locais comerciais.	● LC.4 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	5
CA5.3 Establecéronse os parámetros necesarios para combinar tecnoloxías.	● PE.13 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	6
TOTAL			100

4.1.e) Contidos

Contidos
Conceptos xerais e estrutura das instalacións automatizadas en vivendas e edificios.
OTécnicas 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.
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.
Sistemas modulares.
Tipoloxías de comunicación: BUS, anel, estrela e malla, etc. Redes de comunicación utilizadas en sistemas domóticos e inmóticos. Estándares e sistemas propios.
Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.
Características específicas dos sistemas automatizados. Aplicacións domóticas e inmóticas: vivendas e grandes superficies (hoteles, centros comerciais e espazos públicos, etc.).
Interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Compatibilidade entre sistemas.
Normativa de compatibilidade electromagnética e de eficiencia enerxética
Estrutura dos sistemas inmóticos.

Contidos
Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.
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.
Instalacións automatizadas de edificios ou locais comerciais.
Parámetros de control e xestión en edificios e grandes superficies.

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	
Fundamentos de automatización. - Descrición dos sistemas automáticos aplicados a instalacións industriais e de edificios.	<ul style="list-style-type: none"> Realización de unha presentación multimedia con apoios na pizarra para introducir os contidos asociados coa tecnoloxía de automatización industrial tanto a nivel industrial como de edificios e vivendas. Descrición de unha relación de instalacións nas que se instalou un sistema de automatización para cambiar de un control de tipo manual a un automático, empregando diferentes tecnoloxías e configuracións. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de un boletín con exercicios e cuestións para traballar os contidos asociados ás instalacións e sistemas con funcionamento automático. 	<ul style="list-style-type: none"> Determinanse as vantaxes do funcionamento automático das instalacións fronte ós sistemas de manobra manual. Identifícanse as diferentes tecnoloxías de automatización existentes, analizando as posibilidades, características e configuración básica. Analízanse posibilidades de funcionamento automático para integrar a instalación na infraestrutura existente e que funcione según as necesidades da aplicación. Manéxanse os parámetros empregados para definir o comportamento das instalacións con funcionamento automatizado. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo multimedia da aula-taller do módulo. Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e con conexión a internet. Libro de referencia do módulo, presentación multimedia realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. Documentación técnica asociada ós diferentes equipos que conforman as instalacións automáticas e domóticas. Material existente na aula-taller para montaxe de instalacións automáticas e domóticas. Relación de exemplificacións con instalacións que funcionan en modo automático para poder analizar as solucións e a integración das mesmas. Material existente na aula-taller para montaxe de instalacións automáticas e domóticas. Boletín con exercicios e cuestións para traballar os contidos asociados cos fundamentos de automatización. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.3 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.6 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.8 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.9 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.10 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.11 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.12 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. 	6,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
<p>Posibilidades de automatización en industrias e edificios. - Descrición das posibilidades para implementar solucións de automatización e integralas dentro da infraestrutura xeral de vivendas e edificios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación multimedia para introducir os contidos asociados coa metodoloxía de determinación de solucións de automatización, con obxecto de poder analizar as posibilidades de funcionamento tendo en conta as características da instalación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de un boletín de exercicios e cuestións para traballar os contidos asociados coa metodoloxía de análise de solucións de funcionamento automático. • Determinación das posibilidades de automatización para diferentes casos prácticos, indicando a tecnoloxía e configuración que mellor se axuste en función das necesidades de funcionamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enténdense as posibilidades e limitacións de funcionamento automático para as instalacións segundo a tipoloxía e as condicións de funcionamento. • Aplicase a metodoloxía de análise de instalacións para determinar a solución que mellor se axuste ás necesidades de funcionamento. • Determinanse solucións de automatización que permitan cubrir as necesidades de funcionamento da instalación e se podan integrar no conxunto da instalación. • Detéctanse defectos nas instalacións e propóñense solucións que permitan correxir as desviacións e acadar un funcionamento óptimo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e con conexión a internet. • Libro de referencia do módulo, presentación multimedia realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica asociada ós diferentes equipos que conforman as instalacións automáticas e domóticas. • Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións automáticas e domóticas. • Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións automáticas e domóticas. • Material existente na aula-taller para montaxe de instalacións automáticas e domóticas. • Boletín con cuestións teórico-prácticas para traballar os contidos asociados coa análise de solucións automáticas e domóticas. • Relación de casos prácticos de instalacións sobre as que se debe facer análise para determinar a solución automática e/ou domótica que mellor se axuste. Neste caso determinanse as posibilidades de automatización e a configuración da solución para instalación de elementos e integración no conxunto. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.2 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.3 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.4 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.5 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.6 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.7 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.8 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.9 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.10 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.11 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.12 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.13 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. 	6,0



	TOTAL	12,0
--	-------	------

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Estructura de sistemas de automatización	10

4.2.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.	NO
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.	NO
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.	NO
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.	NO
RA5 - Caracteriza instalacións inmóticas aplicadas á automatización en edificios e grandes locais, para o que implementa sistemas e configura os seus elementos.	NO

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Determinar os bloques funcionais necesarios para implementar unha solución de automatización. 1.2 Identificar entradas e saídas do sistema automático en función da tecnoloxía de funcionamento. 1.3 Entender o funcionamento dos sensores e actuadores como elementos de entrada e saída do sistema automático. 1.4 Comprender a integración de todos os elementos dentro da instalación.	1	Estructura de sistemas de automatización.	3,0
2.1 Manexar os procedementos para deseño de solucións e configuración de equipos. 2.2 Elaborar solucións que se axusten ás necesidades de funcionamento da instalación. 2.3 Configurar e programar os equipos de automatización industrial. 2.4 Elaborar a documentación asociada en donde se recolla a solución deseñada.	2	Metodoloxía de deseño de solucións de automatización.	7,0
TOTAL			10

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 exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.	● PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	8
CA1.3 Definíronse os niveis de automatización domótico e inmótico	● PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	5
CA1.5 Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación.	● LC.1 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	7
CA1.6 Selecciónáronse os equipamentos e os materiais (sensores, actuadores, receptores, etc.), tendo en conta o seu funcionamento e as súas características técnicas.	● LC.2 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	5
CA1.8 Establecéronse os parámetros necesarios para combinar tecnoloxías e configuráronse os elementos de interconexión.	● PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	5

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.	● LC.3 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	5
CA2.3 Relacionáronse os equipamentos e os materiais coas súas áreas de aplicación.	● LC.4 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	5
CA2.5 Identificáronse en esquemas os elementos das instalacións domóticas.	● LC.5 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	5
CA2.6 Identificáronse en esquemas e planos as interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	● LC.6 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	5
CA3.2 Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.	● LC.7 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	5
CA3.3 Realizáronse diagramas de bloques dos sistemas dunha instalación inmótica.	● LC.8 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	5
CA3.4 Identificáronse equipamentos e elementos en esquemas.	● PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	5
CA3.6 Seleccionáronse os equipamentos de control en función da súa aplicación.	● LC.9 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	5
CA3.7 Determináronse os elementos auxiliares da instalación (cadros, condutores, condutores, canalizacións, etc.), en función da instalación.	● LC.10 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	5
CA4.9 Elaboráronse esquemas das instalacións.	● PE.5 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	5
CA5.1 Identificáronse as vantaxes de combinar tecnoloxías.	● PE.6 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	5
CA5.2 Recoñecéronse instalacións automáticas de edificios ou locais comerciais.	● LC.11 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	5
CA5.3 Establecéronse os parámetros necesarios para combinar tecnoloxías.	● PE.7 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	5
CA5.8 Determinouse o sistema de supervisión.	● LC.12 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	5
TOTAL			100

4.2.e) Contidos

Contidos
<p>Conceptos xerais e estrutura das instalacións automatizadas en vivendas e edificios.</p> <p>OTécnicas específicas de programación e configuración en sistemas domóticos e inmóticos baseados en autómatas programables, de propósito propio e específicos.</p> <p>Representación de esquemas das instalacións e sistemas domóticos e inmóticos. Planos de situación de elementos.</p> <p>Partes da instalación: bloques de memoria, E/S, control e visualización.</p> <p>Aplicacións domóticas e inmóticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.</p> <p>Elementos das instalacións automatizadas en vivendas e edificios. Elementos de entrada e saída, de potencia, etc. Tipos e características.</p> <p>Sistemas modulares.</p> <p>Características técnicas, clasificación e funcionamento dos sensores, actuadores e receptores, entre outros, empregados nos sistemas automatizados domóticos e inmóticos.</p> <p>Tipoloxías de comunicación: BUS, anel, estrela e malla, etc. Redes de comunicación utilizadas en sistemas domóticos e inmóticos. Estándares e sistemas propios.</p> <p>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.</p>

Contidos
Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.
Características específicas dos sistemas automatizados. Aplicacións domóticas e inmóticas: vivendas e grandes superficies (hoteles, centros comerciais e espazos públicos, etc.).
Dimensionamento de elementos.
Criterios de selección de elementos e equipamentos.
Dimensionamento de elementos de seguridade. Protección. Compatibilidade electromagnética. Interconexión con sistemas externos de seguridade.
Interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Compatibilidade entre sistemas.
Instrucións técnicas do REBT relativas ás instalacións domóticas.
Estrutura dos sistemas inmóticos.
Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.
Selección dos elementos de control nunha instalación inmótica: autómeta programable, etc.
Esquemas relativos ás instalacións inmóticas.
Diagramas de bloques das instalacións inmóticas.
Elementos auxiliares da instalación: cadros, condutores e conectores (canalizacións).
Instalacións automatizadas de edificios ou locais comerciais.
Parámetros de control e xestión en edificios e grandes superficies.
Normas de compatibilidade electromagnética.
Sistema de supervisión. Sistema SCADA.

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)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos			
Actividade (título e descrición)				Recursos	Instrumentos e procedementos 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	
Estructura de sistemas de automatización. - Descrición da estrutura que conforma os sistemas con funcionamento automático baseados en lóxica programada.	<ul style="list-style-type: none"> Presentación multimedia con desenvolvementos de apoio na pizarra para introducir a estrutura dos sistemas automatizados en base a Controladores Lóxicos Programables que a partir da información facilitada polas entradas, e según o programa de control xeneran as saídas de actuación oportunas. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de un boletín con exercicios e cuestións relativos os contidos asociados coa estrutura dos sistemas automatizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Enténdese a funcionalidade de todos os elementos que conforman un sistema automatizado; controlador lóxico programable, controladores de entradas/saídas, captadores de información e actuadores. Determinase a estrutura do sistema que permite facer o control automático das instalacións. Analízanse os parámetros e características que definen os diferentes elementos que conforman o sistema automatizado. Cóñécense as diferentes tecnoloxías e solucións comerciais específicas que permiten implementar instalacións con funcionamento automático. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo multimedia da aula-taller do módulo. Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións fotovoltaicas. Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. Exemplificacións de instalacións son solucións de automatización e domóticas. Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas. Boletín con exercicios e cuestións para traballar os contidos asociados coa estrutura de sistemas automatizados. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. LC.2 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. LC.3 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. LC.4 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. LC.5 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. LC.7 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. LC.9 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. LC.11 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. LC.12 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.5 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.6 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. 	3,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Metodoloxía de deseño de solucións de automatización. - Establecemento dos procedementos e da metodoloxía para elaborar solucións de automatización en función das necesidades da instalación.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación multimedia con apoios na pizarra para introducir a metodoloxía e os procedementos que se aplican no deseño de solucións de automatización a nivel industrial e de edificios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de un boletín de exercicios e cuestións para traballar os contidos asociados coa metodoloxía e procedementos de dimensionado de instalacións. • A partir de diferentes casos prácticos que requiren de unha instalación automatizada, aplicar o procedemento de deseño de solucións para establecer a estrutura da instalación automatizada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enténdese a metodoloxía e procedementos que permiten o deseño de solucións de automatización a partir das características do proceso. • Coñécese a funcionalidade das diferentes tecnoloxías de automatización para elixir a que mellor se adapte ás necesidades da aplicación. • Aplícase a metodoloxía e procedementos que permiten confeccionar a estrutura da instalación automatizada en función das premisas de funcionamento e da tecnoloxía empregada. • Determinase os esquemas e a documentación que se debe xerar para definir a solución de funcionamento automático. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Relación de casos prácticos que requiren de un funcionamento automático, para determinar a estrutura da instalación automatizada. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. • Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. • Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. • Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. • Exemplificacións de instalacións son solucións de automatización e domóticas. • Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas. • Boletín con exercicios e cuestións relativas os contidos asociados co deseño e dimensionado de instalacións automatizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.2 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.4 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.5 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.6 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.7 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.8 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.9 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.10 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.11 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.12 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.5 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.7 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. 	7,0
TOTAL						10,0

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Equipos de captación de datos para sistemas automáticos.	10

4.3.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.	NO
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.	NO
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.	NO
RA5 - Caracteriza instalacións inmóticas aplicadas á automatización en edificios e grandes locais, para o que implementa sistemas e configura os seus elementos.	NO

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer as variables físicas que determinan a evolución do proceso. 1.2 Establecer a tipoloxía das variables para poder eleixir o sistema de captación adecuado. 1.3 Determinar as posibilidades de medir as diferentes variables físicas do sistema. 1.4 Entender a variación temporal das variables para definir as funcións de transferencia e os algoritmos de control.	1	Variables físicas que actúan sobre o sistema.	3,0
2.1 Establecer a diferenza entre sensor, transdutor e acondicionador de sinais. 2.2 Coñecer as diferentes tecnoloxías de sensores empregados para realizar a captación de información sobre o proceso. 2.3 Aplicar o elemento de captación que mellor se axuste ás necesidades de medición do proceso. 2.4 Entender a tecnoloxía de integración dos sistemas de captación de datos dentro dos controladores lóxicos.	2	Equipos e sistemas de captación de información do proceso.	7,0
TOTAL			10

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.5 Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación.	● PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	25
CA1.6 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais (sensores, actuadores, receptores, etc.), tendo en conta o seu funcionamento e as súas características técnicas.	● LC.1 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	18
CA3.7 Determináronse os elementos auxiliares da instalación (cadros, condutores, condutores, canalizacións, etc.), en función da instalación.	● LC.2 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	20
CA4.5 Dimensionáronse os elementos seguridade.	● PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	20
CA5.7 Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética.	● LC.3 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	17
TOTAL			100

4.3.e) Contidos

Contidos
<p>Elementos das instalacións automatizadas en vivendas e edificios. Elementos de entrada e saída, de potencia, etc. Tipos e características.</p> <p>Características técnicas, clasificación e funcionamento dos sensores, actuadores e receptores, entre outros, empregados nos sistemas automatizados domóticos e inmóticos.</p> <p>Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.</p> <p>Selección dos elementos de control nunha instalación inmótica: autómatas programables, etc.</p> <p>Elementos auxiliares da instalación: cadros, condutores e conectores (canalizacións).</p> <p>Dimensionamento dos elementos de seguridade propios dos sistemas domóticos e inmóticos.</p> <p>Normas de compatibilidade electromagnética.</p>

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	

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	
Variables físicas que actúan sobre o sistema. - Determinación das variables físicas que determinan o comportamento do sistema.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación multimedia para introducir as variables e parámetros que definen o comportamento dos sistemas, para que se poida empregar como elementos de entrada de información sobre o sistema de control. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de un boletín con exercicios e cuestións para traballar os contidos asociados coas variables físicas que determinan o comportamento dos sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enténdense as variables físicas e os parámetros que definen o comportamento dos sistemas que requiren de funcionamento automatizado. • Enténdese o carácter das variables e parámetros de entrada para posteriormente adaptalos ós módulos de Entrada/Saída. • Aplícanse técnicas de selección de variables e establécense condicións de medida sobre os parámetros do proceso. • Coñécense as posibles perturbacións que poden incidir sobre o proceso de medida que contribúan a que se produzan captacións de información erróneas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. • Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. • Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. • Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. • Boletín con exercicios e cuestións para traballar os contidos asociados coas variables físicas e parámetros que se empregan para definir o funcionamento dos procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.2 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.3 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. 	3,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
<p>Equipos e sistemas de captación de información do proceso. - Equipos empregados para obter información das variables que determinan o comportamento do proceso para que o sistema de control poda realizar as accións específicas según o programa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación multimedia apoiada con desenvolvementos na pizarra para introducir os contidos asociados coa técnica de adquisición de datos; elemento sensor, transductor, acondicionador de sinais, e tarxeta de entrada de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de un boletín de exercicios e cuestións sobre os contidos da tecnoloxía de adquisición de datos e dos equipos que permiten facer unha captación en condicións de seguridade. • A partir de diferentes casos prácticos que requiren de captación de información determinar o elemento sensor que mellor se axuste e a técnica de adquisición de datos en función do tipo de entrada e das condicións do entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coñécense os diferentes elementos existentes para facer a captación de datos do proceso. • Aplícanse técnicas de adquisición de datos en condicións adecuadas para evitar posibles contaminacións da información debido ó ruído electromagnético. • Determinanse os parámetros que caracterizan e definen os elementos de captación de información. • Empréganse técnicas de selección do elemento sensor e configuración do sistema para adaptarse ás características especiais de funcionamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Relación de casos prácticos que requiren de captación de información para elixir o elemento que mellor se axuste as características das variables de entrada e do Controlador Lóxico Programable. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. • Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. • Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. • Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. • Exemplificacións de instalacións son solucións de automatización e domóticas, para analizar a metodoloxía de adquisición de datos empregada. • Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas. • Boletín con exercicios e cuestións para traballar os contidos asociados coa metodoloxía de adquisición de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.2 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.3 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. 	7,0



	TOTAL	10,0
--	-------	------

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Actuadores para sistemas automáticos e domóticos.	8

4.4.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.	NO
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.	NO
RA5 - Caracteriza instalacións inmóticas aplicadas á automatización en edificios e grandes locais, para o que implementa sistemas e configura os seus elementos.	NO

4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Entender as posibilidades da electrónica de potencia para traballar en conmutación con cargas elevadas. 1.2 Coñecer os diferentes equipos que se empregan na manobra dos receptores. 1.3 Comprender as posibilidades de manobra que se consiguen cos diferentes equipos de manobra de receptores. 1.4 Determinar as características que definen os equipos de manobra de receptores.	1	Tecnoloxías para manobra de receptores.	4,0
2.1 Acoplar os equipos de manobra nas saídas do dispositivo de control. 2.2 Integrar os equipos de manobra nos buses de comunicacións para manobra distribuída de receptores. 2.3 Montar, configurar e poñer en servizo os equipos de manobra de receptores. 2.4 Seleccionar a posibilidade de manobra que mellor se adapte ás necesidades do sistema de control.	2	Integración dos equipos de manobra nos sistemas automáticos.	4,0
TOTAL			8

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 (%)
CA1.5 Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación.	● PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	25
CA1.6 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais (sensores, actuadores, receptores, etc.), tendo en conta o seu funcionamento e as súas características técnicas.	● LC.1 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	25
CA3.7 Determináronse os elementos auxiliares da instalación (cadros, condutores, condutores, canalizacións, etc.), en función da instalación.	● PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	25
CA5.7 Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética.	● PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	25
TOTAL			100

4.4.e) Contidos

Contidos

Contidos
Elementos das instalacións automatizadas en vivendas e edificios. Elementos de entrada e saída, de potencia, etc. Tipos e características.
Dimensionamento de elementos de seguridade. Protección. Compatibilidade electromagnética. Interconexión con sistemas externos de seguridade.
Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.
Selección dos elementos de control nunha instalación inmótica: autómatas programables, etc.
Elementos auxiliares da instalación: cadros, condutores e conectores (canalizacións).
Dimensionamento dos elementos de seguridade propios dos sistemas domóticos e inmóticos.
Normas de compatibilidade electromagnética.

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)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Actividade (título e descrición)						

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	
Tecnoloxías para manobra de receptores. - Elementos empregados na manobra de receptores, con especial atención nos que empregan a electrónica de potencia.	<ul style="list-style-type: none"> Presentación multimedia para introducir os contidos asociados cos actuadores empregados en sistemas de automatización e domóticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de un boletín de exercicios e cuestión para traballar os contidos asociados coas técnicas e tecnoloxía de manobra de receptores. Determinación do sistema de manobra de diferentes receptores integrados na parte de forza de instalacións que funcionan de maneira automatizada. 	<ul style="list-style-type: none"> Determinanse as características dos receptores para ter coñecemento das condicións de manobra requeridas. Elíxese a técnica de manobra dos receptores en función das características da aplicación e das posibilidades de integración no sistema de automatización. Análizanse as posibilidades da electrónica para empregar en equipos de manobra montados directamente a pe de máquina e interconectados mediante buses de campo. Coñécense solucións comerciais de equipos que permiten facer a manobra dos receptores integrados na parte de forza das instalacións automatizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo multimedia da aula-taller do módulo. Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. Material existente na aula-taller para montaxe de instalacións de automatización e domóticas. Boletín con exercicios e cuestións para traballar o contidos asociados coas tecnoloxías de manobra de receptores integrados na parte de forza de unha instalación automatizada. Relación de casos prácticos con diferentes supostos para elixir de maneira xustificada a tecnoloxía de manobra que mellor se axuste ás necesidades de funcionamento. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. 	4,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Integración dos equipos de manobra nos sistemas automáticos. - Metodoloxía de acoplamento dos equipos de manobra dentro da estrutura do sistema automático.	<ul style="list-style-type: none"> Análise de diferentes solucións de sistemas automatizados para determinar as características e condicións de integración da técnica de automatización na instalación de base. Tamén se analizan as vantaxas introducidas co funcionamento automático e as posibilidades de empregar outro tipo de solucións. 	<ul style="list-style-type: none"> Para unha relación de casos prácticos determinar a mellor tecnoloxía que facer a integración do sistema automático, determinando vantaxas e inconvenientes. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñécense as características de funcionamento das diferentes tecnoloxías de automatización para instalacións industriais e domésticas. Determinase a mellor tecnoloxía en función dos criterios: instalación xa en funcionamento, custo económico, posibilidades de funcionamento e dimensións da instalación. Aplicanse técnicas de integración de solucións con varias tecnoloxías empregando pontes e pasarelas entre protocolos. Empréganse pasarelas de acceso remoto para monitorizar e maniobrar as instalacións a distancia con accesos a través das redes de área local e área extensa. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo multimedia da aula-taller do módulo. Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domésticas en vivendas. Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domésticas e automatizadas. Material existente na aula-taller para montaxe de instalacións de automatización e domésticas. Exemplificacións con instalacións que integran diferentes tecnoloxías de automatización e doméstica, tendo posibilidade de manobra e monitorización a distancia mediante redes telemáticas. Relación de casos prácticos con diferentes supostos para determinar a solución que mellor se integre nas cadeas de funcionamento e permita interconexión con outras solucións e manobra a distancia mediante redes telemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. 	4,0
TOTAL						8,0

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Instalacións domóticas con autómatas programables.	18

4.5.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.	NO
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.	NO
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.	NO
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
RA5 - Caracteriza instalacións inmóticas aplicadas á automatización en edificios e grandes locais, para o que implementa sistemas e configura os seus elementos.	NO

4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Entender a constitución e a funcionalidade das partes e do conxunto que forma un controlador lóxico programable. 1.2 Determinar as posibilidades de automatización empregando controladores lóxicos programables. 1.3 Analizar as características que definen un controlador lóxico programable. 1.4 Coñecer solucións comerciais que empregan controladores lóxicos programables.	1	Tecnoloxía de automatización con controladores lóxicos programables.	6,0
2.1 Manexar o procedemento para deseño de solucións de automatización. 2.2 Determinar a configuración do sistema de automatización baseadas en controladores lóxicos programables. 2.3 Confeccionar toda a documentación necesaria para definir a solución de automatización. 2.4 Montar, configurar e por en servizo as solucións de automatización que empregan controladores lóxicos programables.	2	Solucións de automatización con controladores lóxicos programables.	12,0
TOTAL			18

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 exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.	● PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	4
CA1.2 Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	● LC.1 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA1.4 Identificáronse as tecnoloxías aplicables á automatización de vivendas e edificios.	● LC.2 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA1.5 Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación.	● LC.3 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA1.8 Establecéronse os parámetros necesarios para combinar tecnoloxías e configuráronse os elementos de interconexión.	● PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	3

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.	● LC.4 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA2.2 Identificouse o funcionamento e as características dos elementos das tecnoloxías domóticas.	● PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	3
CA2.4 Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema.	● TO.1 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA2.7 Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética.	● TO.2 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA3.2 Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.	● TO.3 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	4
CA3.4 Identifícanse equipamentos e elementos en esquemas.	● TO.4 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA3.5 Recoñecéronse as características dos compoñentes dunha instalación inmótica.	● PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	4
CA3.6 Seleccionáronse os equipamentos de control en función da súa aplicación.	● LC.5 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA3.7 Determináronse os elementos auxiliares da instalación (cadros, condutores, condutores, canalizacións, etc.), en función da instalación.	● TO.5 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA3.8 Dimensionáronse os elementos da instalación.	● LC.6 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA4.1 Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos (correntes portadoras, sen fíos, etc.).	● LC.7 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA4.2 Identificouse a estrutura da instalación segundo as tecnoloxías.	● PE.5 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	4
CA4.3 Aplicáronse técnicas de configuración.	● TO.6 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA4.4 Dimensionáronse os elementos da instalación.	● LC.8 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA4.5 Dimensionáronse os elementos seguridade.	● LC.9 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA4.6 Seleccionáronse os elementos da instalación en función da tecnoloxía que cumpra empregar.	● TO.7 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA4.7 Configúranse módulos de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	● TO.8 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA4.8 Aplicáronse no deseño as normas de seguridade e compatibilidade electromagnética.	● LC.10 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA4.9 Elaboráronse esquemas das instalacións.	● LC.11 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA4.10 Utilizáronse programas informáticos de deseño.	● TO.9 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	4
CA5.4 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.	● TO.10 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	4
CA5.5 Configúranse os elementos de interconexión de tecnoloxías.	● TO.11 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA5.6 Seleccionáronse as aplicacións en áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	● LC.12 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA5.7 Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética.	● TO.12 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	3
TOTAL			100

4.5.e) Contidos

Contidos
<p>Técnicas específicas de programación e configuración en sistemas domóticos e inmóticos baseados en autómatas programables, de propósito propio e específicos.</p> <p>Compatibilidade entre sistemas. Interconexión de elementos.</p> <p>Aplicacións domóticas e inmóticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.</p> <p>Sistemas modulares.</p> <p>Tipoloxías de comunicación: BUS, anel, estrela e malla, etc. Redes de comunicación utilizadas en sistemas domóticos e inmóticos. Estándares e sistemas propios.</p> <p>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.</p> <p>Funcionamento e características dos elementos das tecnoloxías: elementos de sistemas domóticos tradicionais de correntes portadoras e doutros sistemas.</p> <p>Configuración de instalacións, de sistemas de control e de elementos pasivos.</p> <p>Interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Compatibilidade entre sistemas.</p> <p>Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.</p> <p>Dimensionamento dos elementos dunha instalación inmótica.</p> <p>Características das tecnoloxías empregadas nos sistemas domóticos e inmóticos: correntes portadoras, sen fíos, etc.</p> <p>Estrutura, partes fundamentais e precaucións eléctricas dos sistemas de correntes portadoras e sen fíos, etc.</p> <p>Conexión de elementos. Configuración de sistemas e elementos de correntes portadoras e tecnoloxía sen fíos. Axustes de elementos. Técnicas e software de programación.</p> <p>Dimensionamento dos elementos de seguridade propios dos sistemas domóticos e inmóticos.</p> <p>Configuración de módulos de confort, de seguridade, de xestión enerxética e de telecomunicacións.</p> <p>Buses de comunicación domésticos.</p> <p>Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.</p> <p>Combinación de áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.</p>

4.5.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Actividade (título e descrición)						

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	
<p>Tecnoloxía de automatización con controladores lóxicos programables. - Introducción da tecnoloxía de automatización en industrias e edificios baseada en controladores lóxicos programables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación multimedia con desenvolvementos de apoio na pizarra para introducir os contidos asociados coa tecnoloxía de automatización baseada en controladores lóxicos programables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise de solucións de automatización realizadas empregando controladores lóxicos programables, tanto no ámbito industrial como en edificios e vivendas. • Realización de un boletín con exercicios e cuestións relativas ós contidos da tecnoloxía de automatización con controladores lóxicos programables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enténdese a configuración dos sistemas automatizados que empregan controladores lóxicos programables, tanto en topoloxías centralizadas como descentralizadas e distribuídas. • Analízase as posibilidades que aportan os controladores lóxicos programables para facer automatización e as aplicacións de referencia nas que se poden empregar. • Determinanse os elementos que conforman as aplicacións de automatización, a funcionalidade individual e de conxunto e as características que os definen. • Manéxase a metodoloxía de elaboración de solucións de automatización empregando os controladores lóxicos programables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. • Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. • Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. • Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. • Exemplificacións con instalacións automatizadas con unha configuración baseada nos Controladores Lóxicos Programables. • Boletín con exercicios e cuestións para traballar os contidos e aspectos relacionados coa tecnoloxía de solucións para funcionamento automático baseadas en Controladores Lóxicos Programables. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.2 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.3 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.4 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.5 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.7 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.12 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • PE.5 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • TO.3 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. • TO.4 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. 	6,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Solucións de automatización con controladores lóxicos programables. - Introdución do procedemento de desenvolvemento de solucións de automatización empregando controladores lóxicos programables.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación multimedia para analizar a metodoloxía e procedementos empregados para elaborar solucións de automatización. A presentación acompaña coa síntese de solucións de referencia de maneira coordinada entre os alumnos e o profesor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de un boletín con casos prácticos para elaborar unha solución de automatización empregando controladores lóxicos programables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplícase o método e os procedementos para elaborar solucións de automatización empregando controladores lóxicos programables. • Sintetízanse os rexistros documentais asociados as solucións de automatización. • Móntase, configúranse e pónense en servizo os equipos necesarios para desenvolver as solucións de automatización. • Determínase o conxunto de entrada de datos e de saída se sinais para os actuadores segundo a tipoloxía de cada equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. • Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. • Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. • Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. • Exemplificacións de instalacións de automatización con sistemas baseados en controladores lóxicos programables. • Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas. • Relación de casos prácticos para elaborar a solución de automatización en base as premisas de funcionamento e características dos equipos empregados. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.2 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.3 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.4 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.5 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.6 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.7 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.8 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.9 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.10 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.11 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.12 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • TO.1 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. • TO.2 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. • TO.4 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. • TO.5 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. 	12,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
<ul style="list-style-type: none"> • TO.6 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. • TO.7 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. • TO.8 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. • TO.9 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. • TO.10 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. • TO.11 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. • TO.12 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. 						
TOTAL						18,0

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Instalacións domóticas con módulos preprogramados.	12

4.6.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.	NO
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.	NO
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.	NO
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
RA5 - Caracteriza instalacións inmóticas aplicadas á automatización en edificios e grandes locais, para o que implementa sistemas e configura os seus elementos.	NO

4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar as posibilidades domóticas con tecnoloxía de módulos preprogramados. 1.2 Entender a constitución dos sistemas domóticos con tecnoloxía de módulos programados. 1.3 Comprender a funcionalidade de tódolos módulos que forman as solucións domóticas e a interconexión para formar o sistema final. 1.4 Determinar as posibilidades de integración deste tipo de tecnoloxías dentro de sistemas domóticos de maior tamaño.	1	Tecnoloxía de automatización con módulos preprogramados.	5,0
2.1 Realizar solucións domóticas empregando módulos preprogramados. 2.2 Elaborar a documentación asociada as solucións domóticas con módulos preprogramados. 2.3 Configurar os módulos preprogramados en función das características da solución. 2.4 Por en servizo e manter as instalacións domóticas realizadas con tecnoloxía de módulos preprogramados.	2	Solucións de automatización con módulos preprogramados.	7,0
TOTAL			12

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 exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.	● PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	5
CA1.2 Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	● LC.1 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	3
CA1.4 Identificáronse as tecnoloxías aplicables á automatización de vivendas e edificios.	● PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	5
CA1.5 Relacionáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación.	● PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA1.8 Establecéronse os parámetros necesarios para combinar tecnoloxías e configuráronse os elementos de interconexión.	● LC.2 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	3

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.	● LC.3 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	5
CA2.2 Identificouse o funcionamento e as características dos elementos das tecnoloxías domóticas.	● PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA2.4 Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema.	● LC.4 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	3
CA2.7 Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética.	● TO.1 - Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas.	S	3
CA3.2 Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.	● LC.5 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	3
CA3.4 Identificáronse equipamentos e elementos en esquemas.	● LC.6 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	3
CA3.5 Recoñecéronse as características dos compoñentes dunha instalación inmótica.	● LC.7 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA3.6 Seleccionáronse os equipamentos de control en función da súa aplicación.	● TO.2 - Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas.	S	3
CA3.7 Determináronse os elementos auxiliares da instalación (cadros, condutores, condutores, canalizacións, etc.), en función da instalación.	● LC.8 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	3
CA3.8 Dimensionáronse os elementos da instalación.	● PE.5 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA4.1 Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos (correntes portadoras, sen fíos, etc.).	● PE.6 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA4.2 Identificouse a estrutura da instalación segundo as tecnoloxías.	● PE.7 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	5
CA4.3 Aplicáronse técnicas de configuración.	● TO.3 - Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas.	S	4
CA4.4 Dimensionáronse os elementos da instalación.	● TO.4 - Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas.	S	3
CA4.5 Dimensionáronse os elementos seguridade.	● TO.5 - Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas.	S	3
CA4.6 Seleccionáronse os elementos da instalación en función da tecnoloxía que cumpra empregar.	● LC.9 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	3
CA4.7 Configuráronse módulos de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	● TO.6 - Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas.	S	3
CA4.8 Aplicáronse no deseño as normas de seguridade e compatibilidade electromagnética.	● TO.7 - Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas.	S	3
CA4.9 Elaboráronse esquemas das instalacións.	● TO.8 - Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas.	S	4
CA4.10 Utilizáronse programas informáticos de deseño.	● TO.9 - Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas.	S	3
CA5.4 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.	● LC.10 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	4
CA5.5 Configuráronse os elementos de interconexión de tecnoloxías.	● TO.10 - Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas.	S	3
CA5.6 Seleccionáronse as aplicacións en áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	● PE.8 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA5.7 Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética.	● TO.11 - Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas.	S	3

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

4.6.e) Contidos

Contidos
Compatibilidade entre sistemas. Interconexión de elementos.
Aplicacións domóticas e inmóticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.
Sistemas modulares.
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.
Funcionamento e características dos elementos das tecnoloxías: elementos de sistemas domóticos tradicionais de correntes portadoras e doutros sistemas.
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.
Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.
Dimensionamento dos elementos dunha instalación inmótica.
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.
Buses de comunicación domésticos.
Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.
Combinación de áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

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)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos		Instrumentos e procedementos de avaliación	
Actividade (título e descrición)				Recursos		

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Tecnología de automatización con módulos preprogramados. - Introducción das posibilidades de automatización e do funcionamento dos sistemas domóticos basados en módulos preprogramados.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación multimedia con desenvolvementos de apoio na pizarra para introducir a metodoloxía e funcionalidade das solucións domóticas que empregan módulos preprogramados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise de diferentes casos prácticos de instalacións domóticas baseadas na tecnoloxía de módulos preprogramados. • Realización de un boletín de exercicios e cuestións asociadas cos contidos relativos ós equipos e instalacións domóticas confeccionadas con módulos preprogramados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enténdense as posibilidades de automatización de instalacións en edificios e vivendas empregando módulos preprogramados. • Análizase a estrutura e configuración das instalacións domóticas que empregan módulos preprogramados. • Enténdese a interconexión dos módulos empregados nas solucións domóticas en base a módulos preprogramados. • Determinanse diferentes posibilidades comerciais para implementar solucións empregando módulos preprogramados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. • Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. • Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. • Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. • Exemplificacións de instalacións reais con sistemas domóticos implementados mediante a tecnoloxía de módulos preprogramados. • Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas. • Boletín con exercicios e cuestións para traballar os contidos e aspectos relacionados coa confección de solucións domóticas empregando módulos preprogramados. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.4 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.5 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.7 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.6 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.7 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.8 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. 	5,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Solucións de automatización con módulos preprogramados. - Realización de solucións de automatización empregando tecnoloxía de módulos preprogramados.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación multimedia con apoios na pizarra para introducir a metodoloxía de síntese de solucións domóticas empregando tecnoloxía de módulos preprogramados. • Síntese de exemplificacións de solucións domóticas que empregan tecnoloxía de módulos preprogramados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de un boletín con casos prácticos para sintetizar a solución domótica con tecnoloxía de módulos preprogramados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplícase a metodoloxía e procedementos de síntese de solucións domóticas empregando tecnoloxía de módulos preprogramados. • Elíxense os módulos necesarios para confeccionar a solución domótica sintetizada. • Elaboráse a documentación de síntese de solucións domóticas baseadas en módulos preprogramados, nos formatos normalizados. • Móntase, configúranse, pónense en servizo e mantéñense instalacións domóticas con tecnoloxía de módulos preprogramados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. • Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. • Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. • Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. • Exemplificacións de instalacións domóticas implementadas con tecnoloxía de módulos preprogramados. • Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas. • Relación de casos prácticos para sintetizar unha solución de automatización empregando módulos preprogramados. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.2 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.3 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.4 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.5 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.6 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.7 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.8 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.9 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.10 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.5 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.8 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • TO.1 - Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas. • TO.2 - Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas. • TO.3 - Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas. • TO.4 - Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas. • TO.5 - Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas. • TO.6 - Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións 	7,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					domóticas. <ul style="list-style-type: none"> • TO.7 - Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas. • TO.8 - Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas. • TO.9 - Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas. • TO.10 - Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas. • TO.11 - Realización de prácticas cos elementos do taller de instalacións domóticas. 	
TOTAL						12,0

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Instalacións domóticas basadas en sistemas de correntes portadoras.	12

4.7.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.	NO
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.	NO
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.	NO
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
RA5 - Caracteriza instalacións inmóticas aplicadas á automatización en edificios e grandes locais, para o que implementa sistemas e configura os seus elementos.	NO

4.7.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Determinar as posibilidades, vantaxes e inconvenientes dos sistemas baseados en correntes portadoras. 1.2 Entender o funcionamento dos diferentes elementos que conforman un sistema domótico en base a correntes portadoras. 1.3 Integrar os módulos de automatización dentro da rede eléctrica que actúa como medio físico de comunicación. 1.4 Coñecer a metodoloxía, de configuración, montaxe e mantemento das instalacións domóticas que funcionan con tecnoloxía de correntes portadoras.	1	Tecnoloxía de automatización empregando correntes portadoras.	6,0
2.1 Coñecer o procedemento para deseño de solucións domóticas empregando a tecnoloxía de correntes portadoras. 2.2 Manexar equipos comerciais que permitan elaborar solucións domóticas empregando correntes portadoras. 2.3 Elaborar solucións domóticas empregando a tecnoloxía de correntes portadoras. 2.4 Determinar os parámetros de referencia para definir as solucións de instalacións domóticas con tecnoloxía de correntes portadoras.	2	Solucións de automatización con sistema de correntes portadoras.	6,0
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 estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.	● PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA1.2 Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	● LC.1 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA1.4 Identifícaronse as tecnoloxías aplicables á automatización de vivendas e edificios.	● PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA1.5 Relaciónáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación.	● PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA1.8 Establecéronse os parámetros necesarios para combinar tecnoloxías e configuráronse os elementos de interconexión.	● LC.2 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3

Craterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.	● LC.3 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA2.2 Identificouse o funcionamento e as características dos elementos das tecnoloxías domóticas.	● PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	4
CA2.4 Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema.	● LC.4 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA2.7 Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética.	● TO.1 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA3.2 Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.	● TO.2 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA3.4 Identifícanse equipamentos e elementos en esquemas.	● TO.3 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA3.5 Recoñecéronse as características dos compoñentes dunha instalación inmótica.	● LC.5 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA3.6 Seleccionáronse os equipamentos de control en función da súa aplicación.	● TO.4 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	4
CA3.7 Determináronse os elementos auxiliares da instalación (cadros, condutores, condutores, canalizacións, etc.), en función da instalación.	● TO.5 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA3.8 Dimensionáronse os elementos da instalación.	● TO.6 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA4.1 Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos (correntes portadoras, sen fíos, etc.).	● PE.5 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	4
CA4.2 Identificouse a estrutura da instalación segundo as tecnoloxías.	● PE.6 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	4
CA4.3 Aplicáronse técnicas de configuración.	● TO.7 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	4
CA4.4 Dimensionáronse os elementos da instalación.	● TO.8 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	4
CA4.5 Dimensionáronse os elementos seguridade.	● TO.9 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA4.6 Seleccionáronse os elementos da instalación en función da tecnoloxía que cumpra empregar.	● TO.10 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA4.7 Configuráronse módulos de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	● TO.11 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA4.8 Aplicáronse no deseño as normas de seguridade e compatibilidade electromagnética.	● LC.6 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA4.9 Elaboráronse esquemas das instalacións.	● LC.7 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA4.10 Utilizáronse programas informáticos de deseño.	● TO.12 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	4
CA5.4 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.	● LC.8 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA5.5 Configuráronse os elementos de interconexión de tecnoloxías.	● TO.13 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA5.6 Seleccionáronse as aplicacións en áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	● LC.9 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA5.7 Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética.	● TO.14 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller.	S	3
TOTAL			100

4.7.e) Contidos

Contidos

Contidos
Compatibilidade entre sistemas. Interconexión de elementos.
Aplicacións domóticas e inmóticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.
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.
Funcionamento e características dos elementos das tecnoloxías: elementos de sistemas domóticos tradicionais de correntes portadoras e doutros sistemas.
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.
Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.
Dimensionamento dos elementos dunha instalación inmótica.
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.
Buses de comunicación domésticos.
Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.
Combinación de áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

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)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos			
Actividade (título e descrición)				Recursos	Instrumentos e procedementos 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	
Tecnoloxía de automatización empregando correntes portadoras. - Introducción dos elementos, configuración, funcionamento e funcionalidade dos elementos que conforman unha solución domótica empregando correntes portadoras e do conxunto da instalación.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación multimedia para introducir os contidos asociados coa tecnoloxía de instalacións domóticas de correntes portadoras, analizando posibilidades de utilización, vantaxas e inconvenientes con respecto a outro tipo de tecnoloxías. • Descrición de instalacións implementadas con tecnoloxía de correntes portadoras, analizando as posibilidades de funcionamento e as vantaxes de emprego deste tipo de tecnoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de un boletín con exercicios e cuestións sobre os contidos e aspectos relacionados coa tecnoloxía de correntes portadoras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determínanse as posibilidades das solucións baseadas en correntes portadoras e as vantaxas con respecto de outras tecnoloxías, sobre todo en instalacións que xa están en servizo. • Enténdese a constitución e configuración dos módulos básicos que permiten implementar solucións en base a tecnoloxía de correntes portadoras. • Compréndese as limitacións asociadas ó emprego de tecnoloxía de correntes portadoras. • Coñécense os aspectos particulares de esta tecnoloxía e os equipos necesarios para evitar interferencias de fontes de ruído electromagnético e de outras instalacións colindantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. • Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. • Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. • Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. • Exemplificacións de instalacións domóticas que empregan tecnoloxía de correntes portadoras. • Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas. • Boletín con exercicios e cuestións para traballar os contidos e aspectos relacionados coa tecnoloxía domótica baseada nun sistema de correntes portadoras. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.5 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.8 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • PE.6 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • TO.11 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. 	6,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Solucións de automatización con sistema de correntes portadoras. - Deseño de solucións domóticas empregando a tecnoloxía de correntes portadoras.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación multimedia para introducir a síntese de solucións domóticas empregando tecnoloxía de correntes portadoras. • Realización de de solucións, en conxunto cos alumnos, para instalacións domóticas que empreguen a tecnoloxía de correntes portadoras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Boletín con unha relación de casos prácticos para confeccionar unha solución domótica empregando a tecnoloxía de correntes portadoras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplícase a metodoloxía e os procedementos para síntese de solucións domóticas empregando tecnoloxía de correntes portadoras. • Elabórase a documentación de referencia, nos formatos normalizados, asociada con unha solución domótica empregando correntes portadoras. • Elixense os módulos que permiten implementar a instalación domótica sintetizada. • Manéxanse as posibilidades comerciais de equipos para implementar solucións de automatización industrial mediante correntes portadoras. • Montase, configúranse, pónense en servizo e mantéñense instalacións domóticas con tecnoloxía de correntes portadoras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. • Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. • Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. • Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. • Exemplificacións de proxectos para instalacións domóticas implementadas con tecnoloxía de correntes portadoras. • Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas. • Relación de casos prácticos de instalacións para sintetizar unha solución domótica mediante a tecnoloxía de correntes portadoras. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.2 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.3 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.4 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.5 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.6 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.7 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.8 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.9 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.5 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • TO.1 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. • TO.2 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. • TO.3 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. • TO.4 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. • TO.5 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. • TO.6 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. • TO.7 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. 	6,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.8 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. • TO.9 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. • TO.10 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. • TO.11 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. • TO.12 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. • TO.13 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. • TO.14 - Realización de práctica de montaxe co equipamento do taller. 	
TOTAL						12,0

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Instalacións domóticas basadas en sistemas de bus inalámbrico.	16

4.8.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.	NO
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.	NO
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.	NO
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
RA5 - Caracteriza instalacións inmóticas aplicadas á automatización en edificios e grandes locais, para o que implementa sistemas e configura os seus elementos.	NO

4.8.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer o funcionamento dos sistemas domóticos que presenta unha comunicación mediante sistema sen fíos. 1.2 Analizar as posibilidades potencias de aplicación das tecnoloxías sen fíos. 1.3 Determinar os elementos que conforman unha instalación domótica con tecnoloxía sen fíos. 1.4 Valorar vantaxes e inconvenientes da tecnoloxía sen fíos, determinando as aplicacións para as que se fai máis interesante.	1	Tecnoloxía de automatización empregando conexión sen fíos.	5,0
2.1 Coñecer o procedemento de deseño de solucións domóticas que empregan a tecnoloxía sen fíos. 2.2 Determinar os elementos que se necesitan para implementar unha solución domótica con tecnoloxía sen fíos, e determinar as características do conxectado. 2.3 Deseñar solucións domóticas mediante tecnoloxía sen fíos. 2.4 Montar, configurar e por en servizo as solucións domóticas que empregan tecnoloxía de comunicacións sen fíos.	2	Solucións de automatización mediante tecnoloxía sen fíos.	11,0
TOTAL			16

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.	● PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA1.2 Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	● LC.1 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA1.4 Identifícaronse as tecnoloxías aplicables á automatización de vivendas e edificios.	● PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA1.5 Relaciónáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación.	● PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA1.8 Establecéronse os parámetros necesarios para combinar tecnoloxías e configuráronse os elementos de interconexión.	● LC.2 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.	● LC.3 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA2.2 Identificouse o funcionamento e as características dos elementos das tecnoloxías domóticas.	● PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	4
CA2.4 Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema.	● LC.4 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA2.7 Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética.	● TO.1 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	4
CA3.2 Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.	● TO.2 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA3.4 Identifícanse equipamentos e elementos en esquemas.	● LC.5 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA3.5 Recoñecéronse as características dos compoñentes dunha instalación inmótica.	● LC.6 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA3.6 Seleccionáronse os equipamentos de control en función da súa aplicación.	● TO.3 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	4
CA3.7 Determináronse os elementos auxiliares da instalación (cadros, condutores, condutores, canalizacións, etc.), en función da instalación.	● TO.4 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA3.8 Dimensionáronse os elementos da instalación.	● TO.5 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	4
CA4.1 Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos (correntes portadoras, sen fíos, etc.).	● LC.7 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA4.2 Identificouse a estrutura da instalación segundo as tecnoloxías.	● PE.5 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	4
CA4.3 Aplicáronse técnicas de configuración.	● TO.6 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA4.4 Dimensionáronse os elementos da instalación.	● TO.7 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	4
CA4.5 Dimensionáronse os elementos seguridade.	● TO.8 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA4.6 Seleccionáronse os elementos da instalación en función da tecnoloxía que cumpra empregar.	● LC.8 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA4.7 Configúranse módulos de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	● TO.9 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA4.8 Aplicáronse no deseño as normas de seguridade e compatibilidade electromagnética.	● TO.10 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA4.9 Elaboráronse esquemas das instalacións.	● PE.6 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	4
CA4.10 Utilizáronse programas informáticos de deseño.	● TO.11 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA5.4 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.	● TO.12 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA5.5 Configúranse os elementos de interconexión de tecnoloxías.	● TO.13 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	4
CA5.6 Seleccionáronse as aplicacións en áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	● TO.14 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA5.7 Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética.	● TO.15 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	3
TOTAL			100

4.8.e) Contidos

Contidos

Contidos
Compatibilidade entre sistemas. Interconexión de elementos.
Aplicacións domóticas e inmóticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.
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.
Funcionamento e características dos elementos das tecnoloxías: elementos de sistemas domóticos tradicionais de correntes portadoras e doutros sistemas.
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.
Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.
Dimensionamento dos elementos dunha instalación inmótica.
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.
Buses de comunicación domésticos.
Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.
Combinación de áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.

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)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos			
Actividade (título e descrición)				Recursos	Instrumentos e procedementos 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	
Tecnoloxía de automatización empregando conexión sen fíos. - Introducción das solucións de instalacións domóticas que empregan conexión sen fíos.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación multimedia con apoios na pizarra para introducir os contidos e características das instalacións domóticas executadas con tecnoloxía sen fíos. • Descrición de solucións de instalacións domóticas executadas con tecnoloxía sen fío. Analízanse as vantaxes e inconvenientes desta tecnoloxía así como as posibilidades de execución que ofrece para implementar as solucións. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de un boletín de exercicios e cuestións sobre os contidos e aspectos relacionados coas instalacións domóticas con tecnoloxía sen fíos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enténdense as posibilidades de execución e funcionalidade dos sistemas domóticos baseados en tecnoloxía sen fíos. • Determinase a estrutura e configuración das instalacións domóticas con tecnoloxía sen fíos. • Analízanse as posibilidades dos módulos empregados nas instalacións domóticas, identificando os diferentes tipos de módulos e a funcionalidade que presentan dentro do conxunto da instalación. • Coñécense as vantaxes da tecnoloxía sen fíos para domotizar instalacións en funcionamento, con posibilidade de establecer pasarelas para outras tecnoloxías e manobra remota. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. • Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. • Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. • Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. • Exemplificacións de instalacións domóticas implementadas con tecnoloxía sen fíos. • Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas. • Boletín con exercicios e cuestións para traballar os contidos asociados coa tecnoloxía de interconexión sen fíos. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.6 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.7 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • PE.5 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • TO.2 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.13 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. 	5,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Solucións de automatización mediante tecnoloxía sen fíos. - Elaboración de solucións domóticas que empregan como comunicación entre dispositivos un sistema sen fíos.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación multimedia para introducir a metodoloxía de síntese de solucións domóticas empregando a tecnoloxía sen fíos. • Síntese de unha solución domótica, a modo de exemplificación, traballando de maneira colaborativa entre o profesor e os alumnos. Esta serve para iniciar a práctica de desenvolvemento de instalacións domóticas empregando tecnoloxía sen fíos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de un boletín con casos prácticos para sintetizar solucións domóticas empregando tecnoloxía sen fíos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplícase a metodoloxía e procedementos para sintetizar solucións domóticas empregando tecnoloxía sen fíos. • Elaboráse a documentación, nos formatos normalizados, que serve para describir a solución domótica adoptada. • Elíxense os módulos operativos que permiten implementar a instalación domótica para que funcione según as premisas establecidas. • Manéxanse solucións comerciais que permiten implementar solucións con tecnoloxía sen fíos, establecer pasarelas a outras tecnoloxías e dispoñer de acceso a redes de banda extensa para control e monitorización remota. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. • Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. • Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. • Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. • Exemplos de proxectos de solucións domóticas confeccionadas empregando tecnoloxía sen fíos. • Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas. • Relación con casos prácticos para elaborar unha solución de instalación domótica, baseada en tecnoloxía sen fíos, que se axuste ás necesidades de funcionamento establecidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.2 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.3 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.4 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.5 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.6 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.8 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • PE.6 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • TO.1 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.3 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.4 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.5 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.6 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.7 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.8 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.9 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.10 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.11 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.12 - Realización de prácticas de montaxe co 	11,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					equipamento do taller. • TO.13 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.14 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.15 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	
TOTAL						16,0

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Instalacións domóticas basadas en bus de campo.	22

4.9.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.	NO
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.	NO
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.	NO
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
RA5 - Caracteriza instalacións inmóticas aplicadas á automatización en edificios e grandes locais, para o que implementa sistemas e configura os seus elementos.	NO

4.9.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Determinar o funcionamento dos sistemas baseados en buses de campo e periferia descentralizada. 1.2 Identificar as posibilidades de automatización coa tecnoloxía de buses de campo. 1.3 Analizar as vantaxes e potencialidade dos buses de datos para solucións domóticas. 1.4 Coñecer os módulos de entrada de datos e de manobra de receptores que potencialmente se empregan nos sistemas domóticos con tecnoloxía de bus de campo.	1	Tecnoloxía de automatización empregando buses de campo.	8,0
2.1 Introducir o procedemento de desenvolvemento de solucións domóticas empregando os buses de campo para transmisión de datos. 2.2 Determinar os parámetros que definen o comportamento das instalacións domóticas basadas en buses de campo. 2.3 Deseñar, configurar, por en servizo e facer mantemento de solucións domóticas baseadas nos buses de campo. 2.4 Analizar a capacidade de transmisión de información entre os elementos que conforman o sistema automático en periferia descentralizada.	2	Solucións de automatización con sistemas baseados en buses de campo.	14,0
TOTAL			22

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identificouse a estrutura de instalacións automatizadas para vivendas e edificios.	● PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	4
CA1.2 Recoñecéronse as instalacións e as aplicacións automáticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	● LC.1 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA1.4 Identifícaronse as tecnoloxías aplicables á automatización de vivendas e edificios.	● PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	3
CA1.5 Relaciónáronse os elementos da instalación automatizada coa súa aplicación.	● PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	4
CA1.8 Establecéronse os parámetros necesarios para combinar tecnoloxías e configuráronse os elementos de interconexión.	● LC.2 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3

Craterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.	● PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA2.2 Identificouse o funcionamento e as características dos elementos das tecnoloxías domóticas.	● LC.3 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA2.4 Relacionáronse os elementos de seguridade con cada sistema.	● TO.1 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA2.7 Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética.	● LC.4 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA3.2 Relacionáronse os elementos dos sistemas coa súa aplicación.	● LC.5 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA3.4 Identifícanse equipamentos e elementos en esquemas.	● TO.2 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA3.5 Recoñecéronse as características dos compoñentes dunha instalación inmótica.	● PE.5 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA3.6 Seleccionáronse os equipamentos de control en función da súa aplicación.	● TO.3 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	4
CA3.7 Determináronse os elementos auxiliares da instalación (cadros, condutores, condutores, canalizacións, etc.), en función da instalación.	● TO.4 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA3.8 Dimensionáronse os elementos da instalación.	● LC.6 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA4.1 Identificouse o funcionamento e as características da tecnoloxía empregada nos sistemas domóticos e inmóticos (correntes portadoras, sen fíos, etc.).	● PE.6 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA4.2 Identificouse a estrutura da instalación segundo as tecnoloxías.	● PE.7 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA4.3 Aplicáronse técnicas de configuración.	● TO.5 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	4
CA4.4 Dimensionáronse os elementos da instalación.	● TO.6 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	4
CA4.5 Dimensionáronse os elementos seguridade.	● TO.7 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA4.6 Seleccionáronse os elementos da instalación en función da tecnoloxía que cumpra empregar.	● TO.8 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA4.7 Configúranse módulos de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	● TO.9 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA4.8 Aplicáronse no deseño as normas de seguridade e compatibilidade electromagnética.	● TO.10 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	3
CA4.9 Elaboráronse esquemas das instalacións.	● TO.11 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	4
CA4.10 Utilizáronse programas informáticos de deseño.	● TO.12 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	4
CA5.4 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.	● LC.7 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA5.5 Configúranse os elementos de interconexión de tecnoloxías.	● TO.13 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	4
CA5.6 Seleccionáronse as aplicacións en áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	● LC.8 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	3
CA5.7 Respectáronse as normas de compatibilidade electromagnética.	● TO.14 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	3
TOTAL			100

4.9.e) Contidos

Contidos

Contidos
<p>Aplicacións domóticas e inmóticas nas áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.</p> <p>Tipoloxías de comunicación: BUS, anel, estrela e malla, etc. Redes de comunicación utilizadas en sistemas domóticos e inmóticos. Estándares e sistemas propios.</p> <p>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.</p> <p>Funcionamento e características dos elementos das tecnoloxías: elementos de sistemas domóticos tradicionais de correntes portadoras e doutros sistemas.</p> <p>Configuración de instalacións, de sistemas de control e de elementos pasivos.</p> <p>Interconexións entre as áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións. Compatibilidade entre sistemas.</p> <p>Características dos equipamentos dunha instalación inmótica.</p> <p>Dimensionamento dos elementos dunha instalación inmótica.</p> <p>Características das tecnoloxías empregadas nos sistemas domóticos e inmóticos: correntes portadoras, sen fíos, etc.</p> <p>Estrutura, partes fundamentais e precaucións eléctricas dos sistemas de correntes portadoras e sen fíos, etc.</p> <p>Conexión de elementos. Configuración de sistemas e elementos de correntes portadoras e tecnoloxía sen fíos. Axustes de elementos. Técnicas e software de programación.</p> <p>Dimensionamento dos elementos de seguridade propios dos sistemas domóticos e inmóticos.</p> <p>Configuración de módulos de confort, de seguridade, de xestión enerxética e de telecomunicacións.</p> <p>Buses de comunicación domésticos.</p> <p>Configuración dos elementos de interconexión de tecnoloxías.</p> <p>Combinación de áreas de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.</p>

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)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Actividade (título e descrición)						

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	
Tecnoloxía de automatización empregando buses de campo. - Iroducción da tecnoloxía de automatización que emprega buses de campo e periferia descentralizada.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación multimedia apoiada con desenvolvementos na pizarra para introducir a tecnoloxía de solucións automáticas e domóticas baseada en buses de campo e periferia descentralizada. • Análise de instalacións que incorporan unha solución domótica baseada en tecnoloxía de bus de campo, identificando as posibilidades e facendo xuízo comparativo con outro tipo de tecnoloxías. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de un boletín de exercicios e cuestións sobre os contidos e aspectos relacionados coas tecnoloxías domóticas e automáticas baseadas nos buses de campo con periferia descentralizada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enténdense as posibilidades que introduce a tecnoloxía de bus de campo e periferia descentralizada para implementar solucións de automatización a gran escala. • Coñécense as vantaxas dos sistemas baseados en bus de campo para dispoñer de maior capacidade de transmisión de datos, configuración en diferentes niveis e consecuentemente poder implementar solucións de maior dimensión. • Determinase a estrutura e configuración necesaria dos módulos que interveñen nas solucións domóticas baseadas en tecnoloxía de bus de campo. • Analízase a funcionalidade dos diferentes módulos que forman unha solución domótica, así como do conxunto de infraestrutura que permite configurar unha instalación con tecnoloxía baseada en buses de comunicación para interconexiónado de periferia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. • Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. • Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. • Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. • Exemplificacións de instalacións domóticas que traballan con un sistema de automatización baseado no uso de buses de campo. • Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas. • Boletín con exercicios e cuestións para traballar os contidos e aspectos asociados coas instalacións domóticas que empregan os buses de campo para configuración en periferia descentralizada. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.3 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.7 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • PE.6 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • PE.7 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • TO.2 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.11 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. 	8,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Solucións de automatización con sistemas baseados en buses de campo. - Realización de solucións de automatización empregando os buses de campo de maior utilización en domótica.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación multimedia apoiada con desenvolvementos na pizarra para introducir a metodoloxía de deseño de instalacións domóticas baseadas en buses de campo e periferia descentralizada. • Realización da síntese de unha solución en colaboración cos alumnos a modo de exemplificación para confeccionar unha instalación domótica con bus de campo e periferia descentralizada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Boletín con casos prácticos para sintetizar a solución domótica confeccionada con tecnoloxía de buses de campo e periferia descentralizada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplícase a metodoloxía e procedementos para síntese e deseño de solucións domóticas que empregan tecnoloxía de buses de campo e periferia descentralizada. • Elabórase a documentación, nos formatos normalizados, para describir a síntese de unha solución domótica baseada na tecnoloxía sen fíos. • Elíxense os módulos que permiten implementar as solucións domóticas, principalmente na solución KNX que ten máis presenza no mercado. • Determinanse solucións comerciais de módulos para implementar solucións baseadas coa tecnoloxía KNX, interconectando con outras tecnoloxías e establecendo pasarelas a redes de área extensa para facer control e monitorización remota. • Empréganse ferramentas informáticas de configuración da instalación domótica. • Móntanse, configúrase eponse en servizos diferentes instalacións domóticas con tecnoloxía KNX, de bus de campo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Relación de casos prácticos que requiren de unha solución para domótica, para sintetizala empregando o estándar de bus de campo KNX. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. • Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. • Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. • Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. • Exemplificacións de proxectos para implementar instalacións domóticas empregando a tecnoloxía de bus de campo baseada no formato KNX. • Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas. • Software específico para configuración de solucións domóticas empregando o estándar KNX. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.2 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.4 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.5 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.6 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.7 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.8 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • PE.5 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • TO.1 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.2 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.3 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.4 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.5 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.6 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.7 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.8 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.9 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.10 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.11 - Realización de prácticas de montaxe co 	14,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					equipamento do taller. • TO.12 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.13 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.14 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	
TOTAL						22,0

4.10.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
10	Deseño e configuración de solucións automáticas e domóticas.	15

4.10.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.	NO
RA2 - Realiza o mantemento predictivo, preventivo e correctivo de instalacións domóticas e inmóticas, aplicando o plan de mantemento e a normativa relacionada.	NO
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.	NO

4.10.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer a metodoloxía empregada para elaborar solucións de automatización. 1.2 Analizar o procedemento de identificación de entradas e saídas segundo as características dos sensores e actuadores. 1.3 Describir o procedemento de sintetización de solucións para posteriormente programar os equipos electrónicos programables. 1.4 Determinar a documentación normalizada que se debe xerar para definir unha solución de automatización.	1	Procedemento de deseño de solucións de automatización.	4,0
2.1 Deseñar os esquemas de conexión de elementos que permiten implementar fisicamente a solución. 2.2 Seleccionar os equipos comerciais que mellor se axusten ás necesidades da aplicación. 2.3 Elaborar os programas de funcionamento nos formatos adecuados según o controlador lóxico empregado. 2.4 Establecer parámetros de referencia para determinar o comportamento das instalacións con funcionamento automático.	2	Deseño de solucións de automatización e domótica.	11,0
TOTAL			15

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 (%)
CA1.1 Interpretouse o funcionamento dos sistemas de automatización domótica e inmótica.	● PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	20
CA1.2 Identifícaronse as tecnoloxías empregadas nos sistemas domóticos e inmóticos.	● PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	20
CA1.6 Configuráronse os elementos conectados.	● TO.1 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	20
CA1.8 Combináronse aplicacións de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	● LC.1 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	10
CA2.6 Determináronse os elementos máis usuais susceptibles de ser intervidos.	● PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	20
CA3.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.	● PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	10
TOTAL			100

4.10.e) Contidos

Contidos
<p>Esquemas de instalación.</p> <p>Características das tecnoloxías, dos elementos auxiliares e de conexión das instalacións domóticas e inmóticas.</p> <p>Selección (segundo o contorno e a aplicación) e axuste dos elementos e dos equipamentos.</p> <p>Axuste de elementos e de programación dos sistemas.</p> <p>Software de visualización, control e verificación de parámetros. Sistemas de telecontrol.</p> <p>Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.</p>

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	

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	
Procedemento de deseño de solucións de automatización. - Metodoloxía para elaboración de solucións con funcionamento automático, integrando a cadea de mando no sistema de forza según as características de funcionamento.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación multimedia con apoios na pizarra para introducir o procedemento e metodoloxía de deseño de aplicacións de automatización en base as esixencias da aplicación e das posibilidades de integración. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de un boletín de exercicios e cuestións para traballar os contidos asociados cos procedementos e metodoloxía de deseño de aplicacións de automatización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Faise análise das condicións de funcionamento para determinar os criterios e parámetros de deseño da instalación. • Coñécese a metodoloxía de síntese de aplicacións de automatización en base ós criterios que delimitan as condicións de funcionamento. • Determinase as posibilidades de utilización das ferramentas informáticas para deseño de solucións de automatización. • Especificase o método para elixir a solución de automatización que mellor se axuste ás esixencias da aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. • Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. • Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. • Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. • Exemplificacións de síntese de solucións de automatización en entornos industriais, en edificios e vivendas. • Material existente na aula-taller de sistemas automáticos e domóticos, para montaxe de instalacións automatizadas. • Boletín con exercicios e cuestión para traballar os contidos asociados co deseño e síntese de solucións de automatización. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. 	4,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Deseño de solucións de automatización e domótica. - Realización de solucións de automatización para cubrir as necesidades de funcionamento a nivel industrial, edificios e vivendas.	<ul style="list-style-type: none"> • Descrición do procedemento seguido para a elaboración de solucións de automatización en instalacións que están en servizo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise do procedemento de síntese e das características da solución acadada en diferentes casos prácticos de instalacións automatizadas. • Deseño e síntese da solución de automatización para diferentes casos prácticos. A partir das características da instalación e das condicións de funcionamento sintetizar a solución e elaborar a documentación nos formatos normalizados que permitan definir as condicións de montaxe e explotación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplícase a metodoloxía e procedementos de síntese de solucións sobre instalacións que requiren de un funcionamento automático. • Elabórase a documentación nos formatos adecuados que permiten definir a solución para a posterior montaxe, configuración e posta en servizo. • Establécense os parámetros que determinan o comportamento óptimo da instalación e defínense procedementos para determinar as desviacións de funcionamento. • Selecciónanse os equipos comerciais que permiten implementar a solución de automatización deseñada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. • Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. • Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. • Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. • Material existente na aula-taller para montaxe de instalacións de automatización e domóticas. • Relación de proxectos de automatización para facer análise da metodoloxía empregada na síntese da solución e do procedemento para acadala. • Relación con casos prácticos para elaborar unha solución de automatización que se axuste ás necesidades de funcionamento e de integración. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • TO.1 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. 	11,0
TOTAL						15,0

4.11.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
11	Instalación e mantemento de sistemas automáticos e domóticos	16

4.11.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.	NO
RA2 - Realiza o mantemento predictivo, preventivo e correctivo de instalacións domóticas e inmóticas, aplicando o plan de mantemento e a normativa relacionada.	NO
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.	NO

4.11.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Determinar ás técnicas de execución de instalacións automatizadas. 1.2 Introducir o procedemento de actuación sobre as instalacións en condicións de seguridade e respetando os estándares de calidade. 1.3 Coñecer os diferentes aspectos de mantemento; preventivo, predictivo e reparación de avarías. 1.4 identificar os parámetros de configuración das instalacións automatizadas.	1	Procedemento para execución e mantemento de instalacións automatizadas.	4,0
2.1 Elaborar plans de montaxe e mantemento das instalacións. 2.2 Establecer procedemntos para relación comercial cos provedores de manterial. 2.3 Integrar as tarefas de mantemento dentro da planificación operativa xeral da infraestrutura. 2.4 Empregar ferramentas informáticas na xestión de mantemento e montaxe de instalacións.	2	Plans de montaxe e mantemento de instalacións automatizadas.	12,0
TOTAL			16

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 (%)
CA1.1 Interpretouse o funcionamento dos sistemas de automatización domótica e inmótica.	● PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	5
CA1.2 Identificáronse as tecnoloxías empregadas nos sistemas domóticos e inmóticos.	● PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	5
CA1.3 Establecéronse procedementos de montaxe específicos en cada sistema.	● TO.1 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	4
CA1.4 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.	● LC.1 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA1.5 Conectáronse elementos da instalación.	● TO.2 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	5
CA1.6 Configuráronse os elementos conectados.	● TO.3 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	5
CA1.7 Instaláronse os elementos de seguridade propios de cada sistema.	● TO.4 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	4

Crterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.8 Combináronse aplicacións de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	● LC.2 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA2.1 Identifícaronse as operacións de mantemento.	● PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	5
CA2.2 Identifícaronse as operacións de mantemento predictivo e preventivo da instalación.	● LC.3 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	5
CA2.3 Planificouse o mantemento preventivo.	● PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	5
CA2.4 Elaborouse o procedemento de actuación para cada tipo de sistema.	● LC.4 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA2.5 Establecéronse os parámetros básicos que cumpra comprobar na instalación.	● TO.5 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	4
CA2.7 Substituíronse elementos das instalacións domóticas e inmóticas.	● TO.6 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	4
CA2.8 Programáronse e axustáronse elementos e equipamentos.	● TO.7 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	5
CA2.9 Elaboráronse documentos de rexistro e histórico de avarías.	● TO.8 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	5
CA3.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.	● LC.5 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	5
CA3.2 Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	● TO.9 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	5
CA3.3 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	● LC.6 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	5
CA3.4 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 mantemento.	● LC.7 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA3.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	● LC.8 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
CA3.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	● LC.9 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	4
TOTAL			100

4.11.e) Contidos

Contidos
<p>Esquemas de instalación.</p> <p>0Parámetros de combinación entre tecnoloxías: protocolos de comunicación, tipos de sinais, etc.</p> <p>Características das tecnoloxías, dos elementos auxiliares e de conexión das instalacións domóticas e inmóticas.</p> <p>Técnicas de montaxe, conexión de elementos, sinalización e documentación técnica.</p> <p>Selección (segundo o contorno e a aplicación) e axuste dos elementos e dos equipamentos.</p> <p>Configuración dos elementos da instalación.</p> <p>Procesos de verificación do funcionamento da instalación.</p> <p>Instalación de módulos de integración entre sistemas automatizados.</p> <p>Avarías en sistemas domóticos e inmóticos.</p> <p>Operacións de mantemento e puntos críticos en sistemas domóticos e inmóticos nas áreas de confort, comunicación e alarmas, etc.</p>

Contidos
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.
Prevenção de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións domóticas e inmóticas.
Factores e situacións de risco.
Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de utilización.
Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.

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	

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	
Procedemento para execución e mantemento de instalacións automatizadas. - Determinación da metodoloxía de execución, posta en servizo e mantemento de instalacións automatizadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación multimedia con apoios de desenvolvemento na pizarra para presentar os procedementos para execución e mantemento das instalacións que funcionan de maneira automatizada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de un boletín con exercicios e cuestións para traballar os contidos asociados coa execución de solucións de automatización e posterior mantemento durante a explotación da instalación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coñécense os procedementos para execucións de instalacións de automatización en condicións de seguridade e calidade. • Aplícanse criterios de calidade e de seguridade tanto para a propia instalación como para o medio circundante. • Enténdese o conxunto de fases necesarias para poñer en servizo unha instalación automatizada, así como a planificación operativa de tódalas tarefas. • Coñécense ferramentas avanzadas para xestión e planificación de proxectos de montaxe e para plans de mantemento das instalacións. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. • Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. • Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. • Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. • Exemplificacións de plans de xestión de proxectos de montaxe e mantemento de instalacións automatizadas. • Boletín con exercicios e cuestións para traballar os contidos asociados coa planificación operativa das tarefas de montaxe e mantemento das instalacións. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.2 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.3 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.5 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.6 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.9 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. 	4,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Plans de montaxe e mantemento de instalacións automatizadas. - Desenvolvemento de plans de montaxe e mantemento para instalacións automatizadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Descrición de plans de montaxe e mantemento de instalacións en servizo, prestando especial atención a planificación operativa dos proxectos de execución de instalacións automatizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise dos plans de execución e mantemento de instalacións en servizo, para entender a operativa de deseño e de posterior execución. • Deseño de plans de execución, explotación e mantemento de instalacións automatizadas a partir de casos prácticos recollidos nun boletín. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determínanse as condicións para planificación da execución, a posta en servizo e a posterior explotación das instalacións automatizadas. • Aplícanse técnicas de planificación operativa empregando ferramentas informáticas avanzadas. • Realízanse plans de execución e mantemento das instalacións en condicións de seguridade e baixo os criterios de calidade. • Tómase rexistro dos parámetros que definen o comportamento das instalacións para facer replanteos e axustarse as condicións específicas de evolución ó longo da vida útil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. • Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. • Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. • Material e documentación técnica existente na aula-taller de instalacións domóticas e automatizadas. • Exemplificacións de proxectos de execución de instalacións de mantemento e plans de mantemento das instalacións. • Boletín con unha relación de casos prácticos para deseñar os plans de montaxe e mantemento das instalacións en condicións de seguridade e respetando os estándares de calidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.2 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.3 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.4 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.5 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.6 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.7 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.8 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • LC.9 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. • PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. • TO.1 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.2 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.3 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.4 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.5 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.6 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.7 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. 	12,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • TO.8 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. • TO.9 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. 	
TOTAL						16,0

4.12.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
12	Normativa de referencia para instalacións automáticas e domóticas.	7

4.12.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.	NO
RA2 - Realiza o mantemento predictivo, preventivo e correctivo de instalacións domóticas e inmóticas, aplicando o plan de mantemento e a normativa relacionada.	NO
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.	NO

4.12.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Manexar a normativa que se emprega na confección de solucións de automatización industrial. 1.2 Aplicar a normativa de referencia que afecta ás instalacións industriais. 1.3 Empregar técnicas de compatibilidade electromagnética sobre a propia instalación e para que non afecten negativamente ó resto de instalacións. 1.4 Auditar instalacións para detectar posibles desviacións con respecto da normativa de referencia.	1	Normativa aplicable nas instalacións industriais.	4,0
2.1 Determinar a normativa que afecta ás instalacións automáticas existentes nos edificios e vivendas. 2.2 Aplicar a normativa de referencia nos diferentes aspectos que inciden sobre a instalación. 2.3 Detectar posibles defectos normativos e propor solucións que corrixan as desviacións normativas. 2.4 Introducir os aspectos normativos no procedemento de deseño, posta en servizo e explotación de instalacións.	2	Normativa aplicable ás instalacións Domóticas.	3,0
TOTAL			7

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 (%)
CA1.3 Establecéronse procedementos de montaxe específicos en cada sistema.	● PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	10
CA1.9 Respectáronse as normas de seguridade e de compatibilidade electromagnética.	● LC.1 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	10
CA2.5 Establecéronse os parámetros básicos que cumpra comprobar na instalación.	● PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	10
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.	● LC.2 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	10
CA3.4 Recoñécóronse 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.	● LC.3 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	10
CA3.5 Identifícouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	● PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	10

Crterios 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.	<ul style="list-style-type: none"> LC.4 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. 	S	10
CA3.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. 	S	10
CA3.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	<ul style="list-style-type: none"> LC.5 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. 	S	10
CA3.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	<ul style="list-style-type: none"> LC.6 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. 	S	10
TOTAL			100

4.12.e) Contidos

Contidos
<p>Técnicas de montaxe, conexión de elementos, sinalización e documentación técnica.</p> <p>Selección (segundo o contorno e a aplicación) e axuste dos elementos e dos equipamentos.</p> <p>Compatibilidade electromagnética.</p> <p>Elementos de seguridade propios de cada sistema.</p> <p>Procesos de verificación do funcionamento da instalación.</p> <p>Normativa.</p> <p>Planificación e procedementos de actuación no mantemento de instalacións e sistemas domóticos e inmóticos.</p> <p>Recoñecemento de instrumentos de medida aplicados á prevención de avarías. Interpretación de valores. Histórico de medidas. Analizador de espectro e redes. Osciloscopio. Espectrómetro.</p> <p>Normativa de prevención de riscos laborais relativa ao mantemento de instalacións eléctricas nas instalacións domóticas e inmóticas.</p> <p>Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.</p> <p>Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.</p> <p>Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións domóticas e inmóticas.</p> <p>Medios e equipamentos de protección individual e colectiva: características e criterios de utilización.</p> <p>Normativa de xestión de residuos, de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.</p>

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)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos			
Actividade (título e descrición)				Recursos	Instrumentos e procedementos 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	
Normativa aplicable nas instalacións industriais. - Normativa que se emprega na confección de solucións, e explotación de instalacións automatizadas a nivel industrial.	<ul style="list-style-type: none"> Presentación multimedia con apoios na pizarra para introducir a normativa de referencia empregada nas instalacións automáticas a nivel industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de un boletín con exercicios e cuestións sobre a normativa de referencia que incide na totalidade da instalación automática. A normativa aplicarase a todos os aspectos que inciden sobre a instalación e o entorno circundante. Sobre unha relación de casos prácticos con defectos normativos, determinar as desviación con respecto ós aspectos normativos e xerar unha solución que permita correxilos. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicase a normativa nos diferentes aspectos; seguridade, integración, calidade, medioambiental, as instalacións automáticas industriais. Enténdese a normativa que afecta ás instalacións automáticas de tipo industrial. Detéctanse defectos de deseño que non cumpren coa normativa e propóñense solucións alternativas para axustar a instalación ó marco normativo. Analízanse as consecuencias de non cumprir coa normativa aplicable sobre as instalacións e que fai necesaria a aplicación da mesma. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e con conexión a internet. Equipo multimedia da aula-taller do módulo. Libro de referencia do módulo, presentación multimedia realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. Documentación técnica asociada ós diferentes equipos que conforman as instalacións automáticas e domóticas. Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos de instalacións automatizadas e domóticas. Material e documentación técnica asociado coa normativa de aplicación sobre as instalacións automatizadas e domóticas. Exemplificacións de solucións reais realizadas según a normativa vixente. Boletín de exercicios e cuestións para analizar os contidos relacionados coa normativa que afecta as instalacións automáticas e domóticas. Relación de casos prácticos para detectar defectos normativos e propoñer solucións que se axusten a normativa de aplicación sobre a instalación. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. LC.2 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. LC.3 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. LC.4 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. LC.5 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. LC.6 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. 	4,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Normativa aplicable ás instalacións Domóticas. - Introducción da normativa que emprega nas instalacións automatizadas existentes en edificios e vivendas.	<ul style="list-style-type: none"> Presentación multimedia con apoios na pizarra para introducir a normativa de referencia asociada coas instalacións domóticas en edificios e vivendas. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de un boletín con exercicios e cuestións para traballar os contidos asociados coa normativa que afecta ás instalacións domóticas en edificios e vivendas. Detección de defectos de funcionamento en instalacións reais, proponendo unha solución que permita correxir as desviacións existentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicase a normativa nos diferentes aspectos; seguridade, integración, calidade, medioambiental, as instalacións automáticas en edificios e vivendas. Enténdese a normativa que afecta ás instalacións domóticas en edificios e vivendas. Detéctanse defectos de deseño que non cumpren coa normativa e propóñense solucións alternativas para axustar a instalación ó marco normativo. Analízanse as consecuencias de non cumprir coa normativa aplicable sobre as instalacións e que fai necesaria a aplicación da mesma. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo multimedia da aula-taller do módulo. Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e con conexión a internet. Libro de referencia do módulo, presentación multimedia realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. Documentación técnica asociada ós diferentes equipos que conforman as instalacións automáticas e domóticas. Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos de instalacións automatizadas e domóticas. Material e documentación técnica asociado coa normativa de aplicación sobre as instalacións automatizadas e domóticas. Exemplificacións de solucións reais realizadas según a normativa vixente. Boletín con exercicios e cuestións para traballar os contidos asociados cos fundamentos das instalacións domóticas en vivendas e edificios. Relación de casos prácticos para detectar defectos normativos nas instalacións domóticas e propor solucións que se axusten a normativa de aplicación sobre a instalación. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. LC.2 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. LC.3 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. LC.4 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. LC.5 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. LC.6 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. PE.3 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. PE.4 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. 	3,0
TOTAL						7,0

4.13.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
13	Integración de sistemas automáticos e domóticos.	10

4.13.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.	NO
RA2 - Realiza o mantemento predictivo, preventivo e correctivo de instalacións domóticas e inmóticas, aplicando o plan de mantemento e a normativa relacionada.	NO
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.	NO

4.13.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Entender a diferenza entre funcionamento manual e automático, identificando vantaxas e inconvenientes para unha instalación. 1.2 Coñecer as diferentes tecnoloxías de automatización para aplicar a que mellor se axuste ás necesidades. 1.3 Identificar os parámetros de referencia de definen o comportamento das instalacións automatizadas. 1.4 Coñecer as tecnoloxías comerciais existentes no mercado que permiten realizar solucións de automatización.	1	Determinación das posibilidades de funcionamento automático.	3,0
2.1 Manexar o procedemento para deseño de solucións de automatización. 2.2 Empregar técnicas de xestión de proxectos. 2.3 Empregar ferramentas informáticas específicas para planificación e xestión de proxectos. 2.4 Elaborar a documentación necesaria para definir unha solución de automatización nos formatos normalizados.	2	Desenvolvemento de proxectos de sistemas automáticos.	7,0
TOTAL			10

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Interpretouse o funcionamento dos sistemas de automatización domótica e inmótica.	● PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	14
CA1.2 Identifícanse as tecnoloxías empregadas nos sistemas domóticos e inmóticos.	● PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	14
CA1.5 Conectáronse elementos da instalación.	● TO.1 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	12
CA1.6 Configuráronse os elementos conectados.	● TO.2 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	12
CA1.8 Combináronse aplicacións de confort, seguridade, xestión enerxética e telecomunicacións.	● LC.1 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	10
CA2.8 Programáronse e axustáronse elementos e equipamentos.	● TO.3 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	12
CA2.9 Elaboráronse documentos de rexistro e histórico de avarías.	● TO.4 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller.	S	12

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA3.4 Recoñecerónse 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	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. 	S	14
TOTAL			100

4.13.e) Contidos

Contidos
<p>Esquemas de instalación.</p> <p>Parámetros de combinación entre tecnoloxías: protocolos de comunicación, tipos de sinais, etc.</p> <p>Sistemas de control integrado.</p> <p>Características das tecnoloxías, dos elementos auxiliares e de conexión das instalacións domóticas e inmóticas.</p> <p>Mantemento de sistemas de comunicación en instalacións domóticas e inmóticas. Estándares de mantemento de redes de comunicación. Ferramentas específicas.</p> <p>Axuste de elementos e de programación dos sistemas.</p> <p>Factores e situacións de risco.</p>

4.13.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos			
Actividade (título e descrición)				Recursos	Instrumentos e procedementos 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	
Determinación das posibilidades de funcionamento automático. - A partir de unha infraestrutura determinar as posibilidades de funcionamento automático e capacidade de automatización con elementos comerciais.	<ul style="list-style-type: none"> Presentación multimedia para introducir os contidos asociados coas posibilidades de integración das aplicacións domóticas nas infraestruturas industriais e nos edificios. 	<ul style="list-style-type: none"> Análise de diferentes exemplificacións con casos prácticos nos que se ten implantado unha solución domótica para o manexo da instalación. Determinación das posibilidades que ofrece cada solución e cotexando a integración dos elementos domóticos no conxunto. Realización de un boletín con casos prácticos para deseñar unha solución de integración dun funcionamento automático sobre a instalación, tendo en conta as premisas de funcionamento asociadas á aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> Enténdense as posibilidades e limitacións para facer a integración dos sistemas automáticos dentro das infraestruturas industriais e dos edificios de vivendas. Aplicase o procedemento de deseño de solucións automatizadas sobre a instalación en funcionamento, conxugando as necesidades de funcionamento en modo automático coa estrutura de partida. Determinase o tipo de tecnoloxía que mellor se adapta as necesidades de funcionamento e que presenta unha mellor capacidade de integración con outros sistemas e co entorno colindante. Deséñanse solucións de instalacións de automatización para instalacións en servizo e/ou de nova creación que requiren de interacción con outros sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo multimedia da aula-taller do módulo. Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. Exemplificacións de instalacións reais en servizo para facer análise da integración domótica dentro do conxunto. Boletín con casos prácticos para determinar a solución de integración domótica en función das especificacións do sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. TO.3 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. 	3,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Desenvolvemento de proxectos de sistemas automáticos. - Presentación da metodoloxía e procedementos empregados para desenvolver solucións de automatización, xerando a documentación de referencia en formatos normalizados.	<ul style="list-style-type: none"> Realización de unha presentación multimedia con apoios na pizarra para introducir a metodoloxía de elaboración de proxectos para sistemas automatizados. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de un boletín con exercicios e cuestións para traballar os contidos asociados coa metodoloxía de elaboración de proxectos de automatización. Boletín con casos prácticos para elaborar proxectos con solucións de automatización en entornos industriais e de vivendas a partir das condicións de funcionamento da instalación. 	<ul style="list-style-type: none"> Enténdese a metodoloxía de desenvolvemento de proxectos de automatización tanto para entornos industriais como para vivendas. Defínese a documentación necesaria para recoller a solución de automatización, empregando os formatos e a estrutura normalizada. Elabóranse proxectos con solucións de automatización tanto para entornos industriais como para entornos de edificios e vivendas. Establécense procedementos de planificación, execución e mantemento de solucións de automatización. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo multimedia da aula-taller do módulo. Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados e conexión a internet. Libro de referencia do módulo, presentación en pp realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. Documentación técnica asociada ós diferentes equipos e tecnoloxías de automatización para vivendas, edificios e entornos industriais. Material de tipo informativo e paneis sinópticos aportados polos fabricantes de equipos para instalacións industriais automatizadas e domóticas en vivendas. Exemplificacións de proxectos reais que recollen solucións de automatización en entornos industriais e domóticas nos edificios e vivendas. Boletín con exercicios e cuestións para traballar os contidos asociados coa elaboración e planificación de proxectos. Boletín con casos prácticos para desenvolver proxectos de solucións de automatización en edificios, vivendas e entornos industriais. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. LC.2 - Realización de boletíns con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico. PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. TO.1 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. TO.2 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. TO.3 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. TO.4 - Realización de prácticas de montaxe co equipamento do taller. 	7,0
TOTAL						10,0

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

Reflectido na táboa 4.c de cada unidade didáctica.

Para alcanzar os ME o alumnado deberán realizar as probas asociadas cos Instrumentos de Avaliación que se establecen para cada un dos Criterios de Avaliación.

INSTRUMENTOS E CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Probas escritas.

- Cuestións sobre os coñecementos conceptuais que o alumno irá facendo individualmente.
- Exercicios prácticos sobre coñecementos para calcular, representar o debuxar esquemas segundo os contidos das UD.
- Probas específicas donde se reúnen as cuestións e os exercicios prácticos realizados na aula, para que o alumno demostre o dominio dos coñecementos conceptuais.

Terán unha cualificación total do 40% sobre a nota final repartida do seguinte modo:

- Cuestións 15%
- Exercicios prácticos 25%
- Probas específicas 60%

Cando o alumno, durante a realización dunha proba escrita, desenvolva conductas inapropiadas (copiar), entregará o escrito ao profesor e o exame quedará automaticamente suspenso coa cualificación dun 1 sobre 10.

2. Listas de cotexo.

Estas listas avaliarán os coñecementos procedimentais do alumno sobre os resultados das montaxes. Teranse en conta o seguintes puntos:

- Execución e montaxe de forma individual o colectiva sobre conceptos
- Elaboración de informes memorias
- Proba específica práctica na que o alumno demostrará o dominio dos coñecementos prácticos

Terán unha cualificación total do 40% sobre a nota final repartida do seguinte modo:

- Execucións prácticas 45%
- Elaboración informes 30%
- Proba práctica 25%

As memorias teñen que entregarse na data indicada polo profesor. Calquera demora neste aspecto, salvo causa debidamente xustificada, carrexará unha penalización do 50% na nota obtida en devandito traballo. Os traballos copiados serán cualificados coa nota de 1 sobre 10.

3. Táboas de observación

Con este instrumento cualificarase a actitude do alumno na aula e nos traballos a realizar terá un 20% da nota sobre a totalidade.

No caso de que o alumno sexa apercibido tres veces nunha actividade de taller por faltas relativas a Seguridade e Saúde será cualificado coa nota de 1 sobre 10.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Para realizar a recuperación emprégase o seguinte procedemento:

- Entregar ou rematar os traballos pendentes de realizar.
- O alumnado que non supere axeitadamente a primeira avaliación poderá facer unha recuperación da mesma con posterioridade.

- Para a segunda avaliación non se contempla posibilidade realización de recuperación dentro do período lectivo correspondente con este período.
 - Durante o terceiro trimestre establécese un período de recuperación dos dous anteriores. En ningún caso se gardan avaliacións anteriores superadas ou partes das mesmas.
 - Para o alumnado que teña o módulo pendente logo de realizada a segunda avaliación parcial, o profesor realizará un informe de avaliación individualizado que servirá para o deseño das correspondentes actividades de recuperación. O informe individualizado incluírá as unidades formativas pendentes de superar
- Para cada unidade incluírase:
- Actividades a realizar
 - Contidos mínimos
 - Criterios de avaliación.
 - Data da proba escrita.
- Nos meses de xuño, dentro do calendario fixado pola xefatura de estudos, faise unha avaliación xeral do módulo que ten carácter de recuperación con respecto a finalización natural ó remate do segundo trimestre.
 - Para facer a recuperación o profesor establecerá tarefas adicionais se o considera oportuno previo a realización de probas de avaliación nas datas fixadas oportunamente.
 - Os criterios de avaliación e calificación das probas de recuperación son os mesmos que os establecidos para as probas de avaliación ordinarias.

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

Como norma xeral, o número de faltas xustificadas que implica a perda do dereito á avaliación continua nun determinado módulo será do 10% respecto da súa duración total. O total de faltas xustificadas ou non que xerará a P.D. será do 20% . En concreto, neste módulo que comprende 168 sesións lectivas, o 10% serían 17 sesións lectivas.

Para o alumnado que perdesse o dereito á avaliación continua por razóns de falta de asistencia reiterada, non será posible empregar os instrumentos de avaliación previstos inicialmente, neste caso terá dereito a realizar unha proba extraordinaria de avaliación dos contidos mínimos da materia do módulo.

A proba de avaliación extraordinaria consistirá en:

- Proba escrita que constará de cuestións teóricas, esquemas e exercicios sobre os contidos globais do módulo e terá un peso do 40%.
- Probas prácticas que consistirán en execución, montaxes e elaboración de informes memorias que se avaliará coa aplicación de listas de cotexo e táboas de observación cun peso do 60%.

A nota final calcularase facendo a media ponderada entre as distintas partes, sendo preciso obter un mínimo de 5 puntos sobre 10 en cada unha delas.

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

- 1- Grao de cumprimento da programación no período estimado.
 - 2- Avaliar a eficacia das medidas correctoras tomadas para a mellora do resultado dos alumnos.
- Para realizar o seguimento e a valoración da programación deste módulo utilizaranse os seguintes mecanismos:

- Na folia de seguimento anotaranse os contidos impartidos e as observacións que puidesen ter relevancia mensualmente. A comparación entre estes contidos e os programados a principio de curso poderán dar lugar a modificacións, ben a propoñer no presente curso, ou a ter en conta no seguinte.

- As conclusións do equipo educativo trala sesión de avaliación inicial.
- As conclusións do equipo educativo tralas sesións de avaliación ordinaria.
- As enquisas de satisfacción propostas aos alumnos en canto á docencia.
- As observacións que puidese facer o titor nas reunións de Departamento.
- As observacións que poida facer o alumno Delegado de curso actuando como tal.
- As propostas do profesor titular.

Con estes mecanismos obteranse as conclusións que dean lugar ás modificacións a realizar na programación deste módulo para o curso seguinte e que se incluírán na Memoria Final de curso do Departamento

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

- Realizar un cuestionario individual de recollida de datos.
- Preguntar na clase sobre coñecementos ou experiencias previos.
 - A través de pequenas probas sobre a materia impartida e as actividades realizadas
- Observacións de actitudes, hábitos de aprendizaxe, habilidades académicas e adaptación á clase
- Observar o material, apuntamentos, pequenos traballos escritos ou orais do alumnado
- Coñecer os perfís do alumnado.

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

Establecer secuencias de contidos que aseguren aprendizaxes básicas para todos e coñecementos de maior complexidade para algúns.
deseñar actividades de ensinanza aprendizaxe variadas e con diferente nivel de dificultade.
Establecer agrupamentos que permitan contextos de aprendizaxe colaborativos.
Considerar diferente tempo de realización das actividades en función dos diferentes ritmos de aprendizaxe.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

- Os alumnos do ciclo participarán nas actividades dirixidas á educación en valores que organice o centro.
- Traballarán cumprindo a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental para potenciar o respecto por o medio ambiente e o traballo propio e dos compañeiros.
- Coidarán as instalacións e o material empregado para realizar as tarefas e prácticas.
- Respetarán a toda a comunidade educativa integrándose con responsabilidade en todas as actividades que se organicen.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Realizaranse diferentes visitas formativas consensuadas por todos os membros do Departamento ás empresas e centros tecnolóxicos de especial relevancia. O obxectivo das visitas é por ó alumno en contacto coa práctica real a vez que se estimula para o avance na adquisición de contidos. Adicionalmente o profesor poderá solicitar ó alumno algunha tarefa relacionada cos contidos adquiridos durante a realización da visita.

Asimesmo promoveráse a participación do alumnado dentro das actividades extraescolares deseñadas de maneira conxunta para o curso. Durante a realización das actividades prestarase atención especial a todas aquelas instalacións e infraestructuras relacionadas cos sistemas domóticos en vivendas e edificios.

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	12 de Outubro	Ourense	2023/2024

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
MP0524	Configuración de instalacións eléctricas	2023/2024	8	140	168
MP0524_13	Configuración de instalacións eléctricas en baixa tensión	2023/2024	8	70	84
MP0524_33	Configuración de instalacións solares fotovoltaicas	2023/2024	8	35	42
MP0524_23	Configuración de instalacións para iluminación interior e exterior	2023/2024	8	35	42

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ MANUEL RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Os compoñentes de esta programación didáctica están desenvolto de acordo coa Orde do 12 de xullo de 2011 pola que se regula o desenvolvemento, a avaliación e a acreditación académica do alumnado, das ensinanzas de formación profesional inicial en Galicia.

O desenvolvemento didáctico e a programación do módulo Instalacións de distribución obtense a partir do DECRETO 138/2011, do 9 de xullo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados

O ciclo formativo está dividido en 13 módulos profesionais, como unidades coherentes de formación necesarias para obter o título. A duración establecida para este ciclo é de 2.000 horas incluída a formación en centros de traballo. Estas 2.000 horas, no réxime para as persoas adultas, no noso centro divídense en 5 trimestres de formación no centro educativo e un trimestre no centro de traballo.

Este Ciclo Formativo, que forma aos futuros Técnicos superiores en sistemas electrotécnicos e automatizados, debe dar resposta ás necesidades educativas que a sociedade actual esixe aos futuros traballadores, para a súa posterior integración laboral nas diversas empresas do sector da electricidade-eletrónica, onde se precisa persoal cualificado.

O perfil profesional deste título, dentro do sector terciario, marca unha evolución cara ás competencias relacionadas cun deseño e unha instalación adecuados a maiores requisitos de eficiencia enerxética e seguridade na explotación e no uso das instalacións e de conservación ambiental mediante o uso de enerxías renovables e a xestión de residuos.

A evolución tecnolóxica está a permitir a adecuación de materiais e equipamentos con maiores prestacións, eficiencia e seguridade nas instalacións electrotécnicas, cun forte crecemento na demanda de instalacións automatizadas, tanto en vivendas e edificios como en industrias, instalacións solares fotovoltaicas e de infraestruturas de telecomunicacións en edificios de vivendas e do sector terciario.

A estrutura organizativa das empresas do sector avanza cara ao traballo en equipo e a delegación de funcións e responsabilidades en xestión de recursos, programación e supervisión dos procesos, e seguimento dos plans de calidade e seguridade

Este profesional debe presentar un perfil polivalente, capaz de adaptarse aos cambios, cun alto grao de autonomía e de capacidade para a toma de decisións, para o traballo en equipo e para a coordinación con persoal instalador doutros sectores.

A adaptación aos cambios de normas e regulamentos está a supor unha evolución cara a sistemas integrados de xestión de calidade e seguridade, e é previsible a incorporación de protocolos derivados da normativa de xestión de residuos eléctricos.

Este módulo formativo impártese no I.E.S. 12 de Outubro, o cal atopase situado na Av. De Santiago nº 2 de Ourense da provincia de Ourense.

É importante que as realizacións que se expón como básicas teñan como punto de referencia o sistema produtivo da comarca e en concreto a ocupación ou o posto de traballo que poden desempeñar os técnicos superiores que realizan este módulo.

Esta figura profesional exerce 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.

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.

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	Resultados de aprendizaxe	
					MP0524_13				MP0524_23	MP0524_33	
					RA1	RA2	RA3	RA4	RA1	RA1	RA2
1	Instalacións de enlace	Configuración, deseño e cálculo das instalacións de enlace.	32	30	X	X	X	X			
2	Instalacións interiores	Configuración, deseño e cálculo de instalacións interiores en edificios de vivendas, industriais, pública concurrencia e locais de características especiais.	26	30	X	X	X	X			
3	Líñas eléctricas de BT	Configuración, deseño e cálculo de redes de distribución e de liñas interiores.	14	5	X		X	X			
4	Tarifas eléctricas	Coñecer as distintas tarifas que rixen no mercado. Escoller a tarifa idónea. Interpretación de recibos.	12	5	X		X				
5	Instalacións solares fotovoltaicas	Configuración, deseño e cálculo das instalacións fotovoltaicas	42	15						X	X
6	Instalacións de alumeadado	Deseño e cálculo de alumeadado público e alumeadado de interiores empregando aplicacións informáticasior e exterior. Faremos cálculos con programas informáticos .Cácularemos redes de alumenado público	42	15					X		
Total:			168								

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Instalacións de enlace	32

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica os tipos de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e iluminación exterior, describindo os seus elementos, as características técnicas e a normativa.	NO
RA2 - Caracteriza as instalacións eléctricas de baixa tensión en locais de características especiais e instalacións con fins especiais, identificando a súa estrutura, o seu funcionamento e a normativa específica.	NO
RA3 - Determina as características dos elementos das instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e con fins especiais, para o que realiza cálculos e consulta documentación de fábrica.	SI
RA4 - Configura instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e con fins especiais, para o que analiza condicións de deseño e elabora planos e esquemas.	SI

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Calcular a previsión de cargas dun edificio.	1	Previsión de cargas	3,0
2.1 Definir, enumerar e calcular as partes nas que se divide a instalación de enlace dun edificio. 2.2 Coñecer a normativa e regulamentación que afecta as instalacións de enlace.	2	Cálculo e configuración de : LXA, CGP, Derivación individual, Centralizacións de contadores e equipos de medida individuais	13,0
3.1 Definir, enumerar e calcular as partes nas que se divide a instalación de enlace dun edificio. 3.2 Coñecer a normativa e regulamentación que afecta as instalacións de enlace.	3	RBT e Normas particulares	3,0
4.1 Calcular e verificar a instalación de posta a terra.	4	Instalacións de posta a terra	5,0
5.1 Realizar cálculos e interpretación de resultados con programas informáticos	5	Deseño instalacións de enlace con programas informáticos	5,0
6.1 Interpretar e manexar información técnica e comercial.	6	Documentación técnica. Memoria técnica.	3,0
TOTAL			32

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Clasifícanse os tipos de instalacións e locais.	• PE.1	S	4
CA1.2 Identifícase a estrutura das instalacións en edificios.	• PE.2	S	4
CA1.4 Recoñécense os elementos característicos do tipo de instalación.	• LC.1	S	4
CA1.5 Relacionáronse os elementos coa súa simboloxía en planos e esquemas.	• PE.3	S	4
CA1.6 Diferenciáronse tipos de instalacións atendendo ao seu uso.	• PE.4	S	4

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.7 Identifícouse a normativa de aplicación.	• PE.5	S	4
CA2.7 Identifícanse as características técnicas de canalizacións e condutores.	• PE.6	S	4
CA2.8 Relacionáronse os elementos das instalacións cos seus símbolos en planos e esquemas.	• PE.7	S	4
CA2.9 Identifícouse a normativa de aplicación.	• PE.8	S	4
CA3.1 Calculouse a previsión de cargas.	• PE.9	S	4
CA3.2 Defíníuse o número de circuitos.	• PE.10	S	4
CA3.3 Determináronse os parámetros eléctricos: intensidade, caídas de tensión, potencia, etc.	• PE.11	S	4
CA3.4 Realizáronse cálculos de sección.	• PE.12	S	4
CA3.5 Dimensionáronse as proteccións.	• PE.13	S	4
CA3.6 Dimensionáronse canalizacións e envolventes.	• PE.14	S	4
CA3.7 Calculouse o sistema de posta a terra.	• PE.15	S	4
CA3.8 Respectáronse as prescricións do REBT.	• PE.16	S	4
CA3.9 Utilizáronse aplicacións informáticas.	• LC.2	S	4
CA4.1 Interpretáronse as especificacións de deseño e a normativa.	• PE.17	S	4
CA4.2 Elaborouse o cadro de cargas coa previsión de potencia.	• LC.3	S	4
CA4.3 Dimensionouse a instalación.	• PE.18	S	4
CA4.4 Seleccionáronse os elementos e os materiais.	• LC.4	S	4
CA4.5 Establecéronse hipóteses sobre os efectos que se producirían en caso de modificación ou disfunción da instalación.	• LC.5	S	4
CA4.6 Aplicáronse criterios de calidade e eficiencia enerxética.	• LC.6	S	4
CA4.7 Elaboráronse os planos e esquemas.	• LC.7	S	4
TOTAL			100

4.1.e) Contidos

Contidos
Normativa: REBT, código técnico de edificación (CTE), normas particulares das compañías subministradoras, normas UNE, etc. Certificación enerxética. Elementos característicos das instalacións: condutores e cables; tubos e canles protectoras. Envolventes: graos de protección. Protección: contacto directo e indirecto, sobreintensidade e sobretensión.

Contidos

Instalacións interiores en vivendas e edificios. Prescricións xerais.

Características do neutro. Tipos de configuracións.

Estrutura das instalacións: instalación de enlace, e instalación interior ou receptora.

Instalacións de enlace: partes e normativa. Dispositivo xeral de protección (CGP, CPM, etc.); liña xeral de alimentación; contadores (localización e sistemas de instalación); derivacións individuais; dispositivos xerais e individuais de mando e protección

Instalacións interiores ou receptoras: partes e normativa. Características xerais. Prescricións xerais. Sistemas de instalación.

Mecanismos e tomas de corrente.

Previsión de cargas: criterios de cálculo. Potencia máxima.

Dimensionamento da centralización de contadores: características e situación. Contadores electrónicos.

Tipos de tomas de terra en edificios. Estrutura en anel. Tipo de placas e picas.

Dimensionamento do sistema de posta a terra.

Determinación do número de circuitos nas instalacións de vivendas e no contorno de edificios. Cálculo de circuitos.

Coefficientes de simultaneidade.

Dimensionamento dos elementos de protección (magnetotérmica, diferencial, sobretensións). Clases de magnetotérmicos. Curvas de disparo dos magnetotérmicos. Curvas de disparo de diferenciais.

Tipos de condutores: aplicacións. Normas UNE.

Cálculos de sección: criterios de cálculo. Caída de tensión. Densidade de corrente. Corrente de cortocircuíto. Táboas de cálculo.

Cálculo de seccións en edificios e vivendas.

Cálculo e dimensionamento de canalizacións: tipos e aplicacións. Táboas.

Dimensións de cadros e caixas: tipos e valores característicos. Táboas.

Calidade no deseño de instalacións.

Cálculo de canalizacións e bandexas.

Selección de equipamentos e materiais: criterios. Catálogos comerciais.

Planos de detalle das instalacións eléctricas dedicadas a edificios, locais e instalacións exteriores.

Probas e ensaios de recepción. Características de homologación de mecanismos e receptores.

Posta en servizo das instalacións. Procedementos de posta en servizo. Precaucións e criterios de aceptación.

Memoria técnica: características. Xestión administrativa das instalacións eléctricas.

Eficiencia enerxética en edificios e vivendas. Normas de aplicación.

Normativa: REBT, CTE, normas UNE, etc.

Especificacións de deseño.

Simboloxía específica. Normas de aplicación.

Esbozos de trazado e localización de elementos.

Distribución de circuitos. Distribución de elementos.

Cálculo do número de circuitos.

Cálculo de seccións.

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	
Previsión de cargas	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica dos contidos. Exposición teórica do profesor. Corrección dos exercicios resoltos polos alumnos. Realización de exercicios Realización de problemas de cálculo de instalacións de enlace. Realización en clase de problemas tipo. Propoñer coleccións de problemas para facer o alumno. Facilitar problemas de exames de instalador. Corrección en clase de problemas propostos 	<ul style="list-style-type: none"> Atención ás explicacións. Lectura previa do libro de texto, RBT, Normas particulares Unión Fenosa e fotocopias. Posterior estudio do libro de texto, fotocopias proporcionadas e material complementario Atención ás explicacións dos problemas resoltos. Realización e entrega dos problemas propostos 	<ul style="list-style-type: none"> adquisición de conceptos teóricos e interpretación da regulamentación Entrega de problemas propostos 	<ul style="list-style-type: none"> RBT-ITC-10, Normas Particulares Enlace Unión Fenosa. Libro texto, Exámenes instalador Problemas de bibliografía diversa. Exames de instalador 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.3 PE.1 PE.2 PE.4 PE.9 PE.17 	3,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Cálculo e configuración de : LXA, CGP, Derivación individual, Centralizacións de contadores e equipos de medida individuais	<ul style="list-style-type: none"> ● Exposición teórica dos contidos.Exposición teórica do profesor. Corrección dos exercicios resoltos polos alumnos. Realización de exercicios ● Realización de problemas de cálculo de instalacións de enlace <p>Realización en clase de problemas tipo. Proponer coleccións de problemas para facer o alumno. Facilitar problemas de exames de instalador . Corrección en clase de problemas propostos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Traballo individual: Dimensionamento das instalacións de enlace de un edificio de vivendas proposto <p>Explicación das partes mínimas que debe conter: Cálculos , Memoria, Croquis designacións dos materiais.Referencias comerciais Corrección dos traballos e explicación das distintas tipoloxías .</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Atención ás explicacións. Lectura previa do libro de texto, RBT , Normas particulares da Cia Fenosa e fotocopias . Posterior estudio do libro de texto , fotocopias proporcionadas e material complementario ● Atención ás explicacións dos problemas resoltos. Realización e entrega dos problemas propostos ● Obtención dos datos para a súa elaboración. Realización cálculos e dimensionamentos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Adquisición dos conceptos teóricos. Esquemas Normas particulares da Cia Subministradora. Manexo de catálogos técnicos. Coñecemento das designacións das líneas e con-ductores. ● Entrega de problemas propostos ● Traballo en formato escrito impreso contendo os mínimos esixidos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Libro de texto. RBT ITC-12,13,14,15,16,17. Páxinas web de fabricantes de CXP, conductores , canalizacións e equipos de medida. Catálogo fabricantes líneas , apoios, canalizacións. Normas particulares da Cia Subministradora. ● Problemas de bibliografía diversa . Exames de instalador ● Referencias ao RBT, Normas particulares da Cia Subministrado-ra. fotos ,vídeos e catálogos de fabricantes dos materiais descritos 	<ul style="list-style-type: none"> ● LC.1 ● LC.4 ● LC.5 ● LC.6 ● LC.7 ● PE.1 ● PE.2 ● PE.3 ● PE.4 ● PE.6 ● PE.7 ● PE.10 ● PE.11 ● PE.12 ● PE.13 ● PE.14 ● PE.17 ● PE.18 	13,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
RBT e Normas particulares	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica da regulamentación. Análise e interpretación do RBT e normas particulares 	<ul style="list-style-type: none"> Lectura das instrucións 10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-26. Lectura e interpretación de aclaracións Guía Técnica RBT 	<ul style="list-style-type: none"> Test de ITC dos RBT 	<ul style="list-style-type: none"> RBT, Normas particulares enlace Unión Fenosa, Guía técnica RBT 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.4 LC.5 LC.6 LC.7 PE.1 PE.2 PE.3 PE.4 PE.5 PE.6 PE.7 PE.8 PE.10 PE.11 PE.12 PE.13 PE.14 PE.16 PE.17 PE.18 	3,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Instalacións de posta a terra	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica dos contidos. Exposición teórica do profesor. Corrección dos exercicios resoltos polos alumnos. Realización de exercicios Visionado e análise de vídeos de ensaios de condutores AS e de execución de PAT. Localización e presentación dos vídeos Soldadura aluminotérmica <p>Explicación do proceso. Realización dunha soldadura</p>	<ul style="list-style-type: none"> Atención ás explicacións. Lectura previa do libro de texto, RBT , Normas particulares Union Fenosa e fotocopias . Posterior estudio do libro de texto , fotocopias proporcionadas e material complementario Comprobación práctica sobre un caso real dos procesos explicados teórica-mente polo libro Lectura instrucións do fabricante KLK. Realización de soldaduras Cable-Pica e Cable -cable 	<ul style="list-style-type: none"> Adquisición dos conceptos teóricos.. Esquemas Normas particulares da Cia Subministradora. Manexo de catálogos técnicos. Coñecemento das designacións das liñas e con-ductores. Coñecer materiais e procedementos empregados Realización de soldaduras Cable-Pica e Cable -cable 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto. RBT ITC-18-26. Páxinas web de fabricantes de materiais de posta a terra, condutores , canalizacións . . Normas particulares da Cia Subministradora. Videos. Manual instrucións. Molde, cartuchos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.4 LC.5 LC.6 LC.7 PE.1 PE.2 PE.3 PE.4 PE.5 PE.6 PE.7 PE.8 PE.10 PE.11 PE.12 PE.13 PE.14 PE.15 PE.16 PE.17 PE.18 	5,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Deseño instalacións de enlace con programas informáticos	<ul style="list-style-type: none"> Explicación programas dmELECT e CYPE. Realización de exemplos 	<ul style="list-style-type: none"> Lectura de manuais. Execución de cálculos propostos. Interpretación de resultados 	<ul style="list-style-type: none"> Cálculos de instalacións de enlace de edificios de vivendas. Xeración de Proxecto calculado 	<ul style="list-style-type: none"> Programa VIVI de dmELECT . Programa CYPE. Programa Prysmitool 	<ul style="list-style-type: none"> PE.6 PE.7 PE.8 PE.10 PE.11 PE.12 PE.13 PE.14 PE.15 PE.17 	5,0
Documentación técnica. Memoria técnica.	<ul style="list-style-type: none"> Facilitar catálogos e facer presentación 	<ul style="list-style-type: none"> Analizar catálogos . Elexir referencias comerciais de material calculado e empregado nas instalacións de enlace 	<ul style="list-style-type: none"> Traballo de cálculo de edificio de vivendas con referencias comerciais do material utilizado. Medicións 	<ul style="list-style-type: none"> Tarifec, Catálogos comerciais, Páxinas Web de fabricantes 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 PE.17 	3,0
TOTAL						32,0

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Instalacións interiores	26

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica os tipos de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e iluminación exterior, describindo os seus elementos, as características técnicas e a normativa.	NO
RA2 - Caracteriza as instalacións eléctricas de baixa tensión en locais de características especiais e instalacións con fins especiais, identificando a súa estrutura, o seu funcionamento e a normativa específica.	SI
RA3 - Determina as características dos elementos das instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e con fins especiais, para o que realiza cálculos e consulta documentación de fábrica.	SI
RA4 - Configura instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e con fins especiais, para o que analiza condicións de deseño e elabora planos e esquemas.	NO

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Deseñar en formato axeitado os tipos de instalacións interiores de vivendas, partes, elementos, conexións e características funcionais e constructivas analizando os criterios regulamentarios que se deben ter en conta no seu cálculo e execución, utilizando simboloxía e vocabulario axeitados.	1	Instalacións interiores de vivendas. Tipos e esquemas unifilares.	8,0
2.1 Deseñar instalacións interiores de edificios industriais analizando e aplicando a regulamentación que lle afecta e realizando os cálculos necesarios utilizando medios manuais e informáticos	2	Instalacións interiores en edificios industriais. Deseño de esquemas unifilares e realización de planos de planta tipo de instalación eléctrica	8,0
3.1 Deseñar instalacións interiores de edificios pública concurrencia e de características especiais aplicando a regulamentación que lle afecta e realizando os cálculos necesarios utilizando medios manuais e informáticos	3	Instalacións interiores en edificios de pública concurrencia. Deseño de esquemas unifilares e realización de planos de planta tipo de instalación eléctrica	5,0
4.1 Deseñar instalacións interiores de edificios pública concurrencia e de características especiais aplicando a regulamentación que lle afecta e realizando os cálculos necesarios utilizando medios manuais e informáticos	4	Deseño de instalación eléctrica en locais de características especiais	3,0
5.1 Interpretar e manexar información técnica e comercial.	5	Elección e dimensionamento de elementos constituintes	2,0
TOTAL			26

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 (%)
CA1.1 Clasifícanse os tipos de instalacións e locais.	• PE.1	S	4
CA1.2 Identifícase a estrutura das instalacións en edificios.	• PE.2	S	4
CA1.4 Recoñécense os elementos característicos do tipo de instalación.	• LC.1	S	3
CA1.5 Relaciónanse os elementos coa súa simboloxía en planos e esquemas.	• PE.3	S	3
CA1.6 Diferenciáanse tipos de instalacións atendendo ao seu uso.	• PE.4	S	3
CA1.7 Identifícase a normativa de aplicación.	• PE.5	S	4
CA2.1 Identifícanse os tipos de subministracións.	• PE.6	S	3

Critérios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA2.2 Clasifícanse os emprazamentos e os modos de protección en instalacións de locais con risco de incendio e explosión.	• LC.2	S	3
CA2.3 Recoñécense as prescricións específicas para as instalacións en locais especiais.	• LC.3	S	3
CA2.4 Identifícanse as condicións técnicas das instalacións con fins especiais.	• PE.7	S	3
CA2.5 Recoñécense as proteccións específicas de cada tipo de instalación.	• LC.4	S	3
CA2.6 Diferenciáanse as condicións de instalación dos receptores.	• PE.8	S	3
CA2.7 Identifícanse as características técnicas de canalizacións e condutores.	• PE.9	S	3
CA2.8 Relacionáanse os elementos das instalacións cos seus símbolos en planos e esquemas.	• PE.10	S	3
CA2.9 Identifícase a normativa de aplicación.	• PE.11	S	3
CA3.1 Calculouse a previsión de cargas.	• PE.12	S	4
CA3.2 Defínese o número de circuitos.	• PE.13	S	4
CA3.3 Determináanse os parámetros eléctricos: intensidade, caídas de tensión, potencia, etc.	• PE.14	S	4
CA3.4 Realízanse cálculos de sección.	• PE.15	S	4
CA3.5 Dimensionáanse as proteccións.	• PE.16	S	4
CA3.6 Dimensionáanse canalizacións e envolventes.	• PE.17	S	4
CA3.7 Calculouse o sistema de posta a terra.	• PE.18	S	4
CA3.8 Respectáranse as prescricións do REBT.	• PE.19	S	3
CA3.9 Utilízanse aplicacións informáticas.	• LC.5	S	3
CA4.2 Elaborouse o cadro de cargas coa previsión de potencia.	• LC.6	S	3
CA4.3 Dimensionouse a instalación.	• PE.20	S	4
CA4.4 Seleccionáranse os elementos e os materiais.	• LC.7	S	3
CA4.5 Establecéronse hipóteses sobre os efectos que se producirían en caso de modificación ou disfunción da instalación.	• LC.8	S	3
CA4.6 Aplicáranse criterios de calidade e eficiencia enerxética.	• LC.9	S	2
CA4.7 Elaboráranse os planos e esquemas.	• LC.10	S	3
TOTAL			100

4.2.e) Contidos

Contidos
Normativa: REBT, código técnico de edificación (CTE), normas particulares das compañías subministradoras, normas UNE, etc. Certificación enerxética.

Contidos

0 Elementos característicos das instalacións: condutores e cables; tubos e canles protectoras.

Envolventes: graos de protección.

Proteccións: contacto directo e indirecto, sobreintensidade e sobretensión.

Instalacións interiores en vivendas e edificios. Prescricións xerais.

Instalacións en locais de pública concorrencia: clasificación. Iluminación de emerxencia: de seguridade e de substitución. Instalacións con iluminación de emerxencia.

Características do neutro. Tipos de configuracións.

Estrutura das instalacións: instalación de enlace, e instalación interior ou receptora.

Instalacións de enlace: partes e normativa. Dispositivo xeral de protección (CGP, CPM, etc.); liña xeral de alimentación; contadores (localización e sistemas de instalación); derivacións individuais; dispositivos xerais e individuais de mando e protección

Instalacións interiores ou receptoras: partes e normativa. Características xerais. Prescricións xerais. Sistemas de instalación.

Mecanismos e tomas de corrente.

Instalacións en locais con risco de incendio e explosión: prescricións particulares e xerais. Clasificación dos emprazamentos: clases I e II. Elementos da instalación.

Instalacións en locais de características especiais (locais húmidos e mollados, baterías de acumuladores, etc.): clasificación, tipos e características. Normas ambientais.

Instalacións con fins especiais: piscinas e fontes, máquinas de elevación e transporte, instalacións provisorias e temporais de obra, feiras e pavillóns, establecementos agrícolas e de horta, quirófanos e salas de intervención, etc. Prescricións xerais e

Cadro de obra. Elementos de protección e de potencia.

Instalacións eléctricas en caravanas e parques de caravanas.

Instalacións eléctricas en portos e marismas para barcos de recreo.

Previsión de cargas: criterios de cálculo. Potencia máxima.

0 Dimensionamento da centralización de contadores: características e situación. Contadores electrónicos.

Tipos de tomas de terra en edificios. Estrutura en anel. Tipo de placas e picas.

Dimensionamento do sistema de posta a terra.

Determinación do número de circuitos nas instalacións de vivendas e no contorno de edificios. Cálculo de circuitos.

Coefficientes de simultaneidade.

Dimensionamento dos elementos de protección (magnetotérmica, diferencial, sobretensións). Clases de magnetotérmicos. Curvas de disparo dos magnetotérmicos. Curvas de disparo de diferenciais.

Tipos de condutores: aplicacións. Normas UNE.

Cálculos de sección: criterios de cálculo. Caída de tensión. Densidade de corrente. Corrente de cortocircuíto. Táboas de cálculo.

Cálculo de seccións en edificios e vivendas.

Cálculo e dimensionamento de canalizacións: tipos e aplicacións. Táboas.

Dimensións de cadros e caixas: tipos e valores característicos. Táboas.

Calidade no deseño de instalacións.

0 Cálculo de canalizacións e bandexas.

Selección de equipamentos e materiais: criterios. Catálogos comerciais.

Planos de detalle das instalacións eléctricas dedicadas a edificios, locais e instalacións exteriores.

Probas e ensaios de recepción. Características de homologación de mecanismos e receptores.

Contidos
<p>Posta en servizo das instalacións. Procedementos de posta en servizo. Precaucións e criterios de aceptación.</p> <p>Memoria técnica: características. Xestión administrativa das instalacións eléctricas.</p> <p>Eficiencia enerxética en edificios e vivendas. Normas de aplicación.</p> <p>Normativa: REBT, CTE, normas UNE, etc.</p> <p>Especificacións de deseño.</p> <p>Simbología específica. Normas de aplicación.</p> <p>Esbozos de trazado e localización de elementos.</p> <p>Distribución de circuitos. Distribución de elementos.</p> <p>Cálculo do número de circuitos.</p> <p>Cálculo de seccións.</p>

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)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Actividade (título e descrición)						

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	
Instalacións interiores de vivendas. Tipos e esquemas unifilares.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica dos contidos. Exposición teórica do profesor. Realización de exercicios. Corrección dos exercicios resoltos polos alumnos. Realización de problemas de cálculo de instalacións de interior. Realización en clase de problemas tipo. Propoñer coleccións de problemas para facer o alumno. Facilitar problemas de exames de instalador. Corrección en clase de problemas propostos Traballo individual: Deseño e Dimensionamento das instalacións de interior de un edificio de vivendas proposto. Explicación das partes mínimas que debe conter: Cálculos, Memoria, Esquemas unifilares en Autocad, designacións dos materiais. Referencias comerciais. Corrección dos traballos e explicación das distintas tipoloxías. 	<ul style="list-style-type: none"> Atención ás explicacións. Lectura previa do libro de texto, RBT, Guía técnica e fotocopias. Posterior estudio do libro de texto, fotocopias proporcionadas e material complementario Atención ás explicacións dos problemas resoltos. Realización e entrega dos problemas propostos Obtención dos datos para a súa elaboración. Debuxar en Autocad nun plano de planta os puntos de utilización da instalación eléctrica de interior. Realización medicións cálculos e dimensionamentos e esquema unifilar 	<ul style="list-style-type: none"> Traballo en soporte informático contendo os mínimos esixidos: Planos Esquemas, Cálculos en Excel Entrega de problemas propostos Adquisición dos conceptos teóricos. Esquemas unifilares de vivendas. Simbología normalizada. Coñecemento das designacións das liñas e conductores. 	<ul style="list-style-type: none"> Problemas de bibliografía diversa. Exames de instalador RBT, Guía Técnica RBT, Autocad Referencias ao RBT, Normas particulares da Cia Subministradora. programas Office, Autocad e catálogos de fabricantes dos materiais descritos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.2 LC.3 LC.4 LC.5 LC.6 LC.7 LC.8 LC.9 LC.10 PE.1 PE.2 PE.3 PE.4 PE.5 PE.6 PE.8 PE.9 PE.10 PE.11 PE.12 PE.13 PE.14 PE.15 PE.16 	8,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • PE.17 • PE.18 • PE.19 • PE.20 	

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	
Instalacións interiores en edificios industriais. Deseño de esquemas unifilares e realización de planos de planta tipo de instalación eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica dos contidos. Exposición teórica do profesor. Corrección dos exercicios resoltos polos alumnos. Realización de exercicios Realización de problemas de cálculo de instalacións de interior industriais. Realización en clase de problemas tipo. Propoñer coleccións de problemas para facer o alumno. Facilitar problemas de exames de instalador. Corrección en clase de problemas propostos Traballo individual: Dimensionamento das instalacións de interior de unha industria proposta. Explicación das partes mínimas que debe conter: Cálculos, Memoria, Esquemas designacións dos materiais. Referencias comerciais. Corrección dos traballos e explicación das distintas tipoloxías. 	<ul style="list-style-type: none"> Atención ás explicacións. Lectura previa do libro de texto, RBT, Guía Técnica RBT e fotocopias. Posterior estudo do libro de texto, fotocopias proporcionadas e material complementario Atención ás explicacións dos problemas resoltos. Realización e entrega dos problemas propostos Obtención dos datos para a súa elaboración. Realización de planos en planta, esquemas unifilares, cálculos e dimensionamentos 	<ul style="list-style-type: none"> Adquisición dos conceptos teóricos. Esquemas unifilares. Manexo de catálogos técnicos. Coñecemento das designacións das liñas e condutores. Entrega de problemas propostos Traballo en soporte informático contendo os mínimos esixidos 	<ul style="list-style-type: none"> Problemas de bibliografía diversa. Exames de instalador Libro de texto. RBT. Guía técnica. Catálogo fabricantes materiais. Referencias ao RBT, programas Office, Autocad e catálogos de fabricantes dos materiais descritos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.2 LC.4 LC.5 LC.6 LC.7 LC.8 LC.9 LC.10 PE.1 PE.2 PE.3 PE.4 PE.5 PE.6 PE.8 PE.9 PE.10 PE.11 PE.12 PE.13 PE.14 PE.15 PE.16 PE.17 	8,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none">• PE.18• PE.19• PE.20	

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	
Instalacións interiores en edificios de pública concurrencia. Deseño de esquemas unifilares e realización de planos de planta tipo de instalación eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> ● Exposición teórica dos contidos. Exposición teórica do profesor. Corrección dos exercicios resoltos polos alumnos. Realización de exercicios ● Realización de problemas de cálculo de instalacións de interiores en locais de pública concurrencia. Realización en clase de problemas tipo. Propoñer coleccións de problemas para facer o alumno. Facilitar problemas de exames de instalador . Corrección en clase de problemas propostos ● Explicación de esquemas unifilares tipo. Simbología normalizada. Proporcionar presentacións de esquemas tipo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Atención ás explicacións. Lectura previa do libro de texto, RBT , Guía técnica RBT e fotocopias . Posterior estudio do libro de texto , fotocopias proporcionadas e material complementario ● Atención ás explicacións dos problemas resoltos. Realización e entrega dos problemas propostos ● Atención ás explicacións. Confección de esquemas unifilares sobre problemas propostos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Adquisición dos conceptos teóricos. Esquemas unifilares tipo. Manexo de catálogos técnicos. Coñecemento das designacións das liñas e conductores. ● Entrega de problemas propostos ● Entrega de esquemas unifilares propostos 	<ul style="list-style-type: none"> ● RBT, Guía técnica RBT ● Problemas de bibliografía diversa . Exames de instalador ● Presentacións PWP, Autocad 	<ul style="list-style-type: none"> ● LC.1 ● LC.2 ● LC.4 ● LC.5 ● LC.6 ● LC.7 ● LC.8 ● LC.9 ● LC.10 ● PE.1 ● PE.2 ● PE.3 ● PE.4 ● PE.5 ● PE.6 ● PE.8 ● PE.9 ● PE.10 ● PE.11 ● PE.12 ● PE.13 ● PE.14 ● PE.15 ● PE.16 ● PE.17 	5,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none">• PE.18• PE.19• PE.20	

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	
Deseño de instalación eléctrica en locais de características especiais	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica dos contidos. Exposición teórica do profesor. Corrección dos exercicios resolto polos alumnos. Realización de exercicios 	<ul style="list-style-type: none"> Atención ás explicacións. Lectura previa do libro de texto, RBT, Guía técnica RBT e fotocopias. Posterior estudo do libro de texto, fotocopias proporcionadas e material complementario 	<ul style="list-style-type: none"> Adquisición dos conceptos teóricos. Esquemas unifilares tipo. Manexo de catálogos técnicos. Coñecemento das designacións das liñas e condutores. 	<ul style="list-style-type: none"> RBT, Guía Técnica RBT Test exames instalador 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.2 LC.3 LC.4 LC.5 LC.6 LC.7 LC.8 LC.9 LC.10 PE.1 PE.2 PE.3 PE.4 PE.5 PE.6 PE.7 PE.8 PE.9 PE.10 PE.11 PE.12 PE.13 PE.14 PE.15 	3,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • PE.16 • PE.17 • PE.18 • PE.19 	
Elección e dimensionamento de elementos constituíntes	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición teórica dos contidos.Exposición teórica do profesor. Presentación TARIFEC e páxinas Web fabricantes de material eléctrico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atención ás explicacións. Manexar catálogos e identificar materiais a utilizar nas distintas instalacións 	<ul style="list-style-type: none"> • Manexo de catálogos comerciais 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarifec, Páxinas Web, Catálogos impresos 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.5 • LC.7 • PE.5 • PE.9 • PE.16 • PE.17 	2,0
TOTAL						26,0

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Líñas eléctricas de BT	14

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica os tipos de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e iluminación exterior, describindo os seus elementos, as características técnicas e a normativa.	NO
RA3 - Determina as características dos elementos das instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e con fins especiais, para o que realiza cálculos e consulta documentación de fábrica.	NO
RA4 - Configura instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e con fins especiais, para o que analiza condicións de deseño e elabora planos e esquemas.	NO

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.2 Coñecer a documentación dunha rede de distribución.	1	Estrutura do sistema eléctrico. Topoloxía das redes	2,0
1.1 Coñecer os distintos sistemas de distribución máis empregados no noso país.			
2.1 Identificar os elementos constituíntes das redes de distribución en baixa tensión.	2	Elementos que constitúen as redes de distribución en BT. Acometidas	2,0
3.1 Identificar os distintos tipos de conductores empregados nés líneas de B.T	3	Configuración e cálculo de líneas eléctricas de B.T	7,0
3.2 Calcular líneas eléctricas en B.T			
4.1 Interpretar a información dos catálogos e regulamentos.	4	Regulamentación vixente e proxectos tipo.	3,0
TOTAL			14

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 Clasifícanse os tipos de instalacións e locais.	• LC.1	S	4
CA1.3 Identifícanse as características das instalacións de iluminación exterior.	• LC.2	S	3
CA1.4 Recoñécense os elementos característicos do tipo de instalación.	• LC.3	S	4
CA1.5 Relacionáronse os elementos coa súa simboloxía en planos e esquemas.	• PE.1	S	8
CA1.6 Diferenciáronse tipos de instalacións atendendo ao seu uso.	• PE.2	S	8
CA1.7 Identificouse a normativa de aplicación.	• PE.3	S	8
CA3.1 Calculouse a previsión de cargas.	• PE.4	S	10
CA3.3 Determináronse os parámetros eléctricos: intensidade, caídas de tensión, potencia, etc.	• PE.5	S	10
CA3.4 Realizáronse cálculos de sección.	• PE.6	S	10

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA3.5 Dimensionáronse as proteccións.	• PE.7	S	5
CA3.6 Dimensionáronse canalizacións e envolventes.	• PE.8	S	4
CA3.7 Calculouse o sistema de posta a terra.	• PE.9	S	4
CA3.8 Respectáronse as prescricións do REBT.	• LC.4	S	4
CA3.9 Utilizáronse aplicacións informáticas.	• LC.5	S	4
CA4.1 Interpretáronse as especificacións de deseño e a normativa.	• PE.10	S	7
CA4.7 Elaboráronse os planos e esquemas.	• LC.6	S	7
TOTAL			100

4.3.e) Contidos

Contidos
<p>Normativa: REBT, código técnico de edificación (CTE), normas particulares das compañías subministradoras, normas UNE, etc. Certificación enerxética.</p> <p>0Elementos característicos das instalacións: condutores e cables; tubos e canles protectoras.</p> <p>Envolventes: graos de protección.</p> <p>Proteccións: contacto directo e indirecto, sobreintensidade e sobretensión.</p> <p>Sistemas de distribución en baixa tensión: xeneralidades (redes soterradas e redes aéreas).</p> <p>Características do neutro. Tipos de configuracións.</p> <p>Características das instalacións de iluminación exterior.</p> <p>Previsión de cargas: criterios de cálculo. Potencia máxima.</p> <p>Dimensionamento dos elementos de protección (magnetotérmica, diferencial, sobretensións). Clases de magnetotérmicos. Curvas de disparo dos magnetotérmicos. Curvas de disparo de diferenciais.</p> <p>Tipos de condutores: aplicacións. Normas UNE.</p> <p>Cálculos de sección: criterios de cálculo. Caída de tensión. Densidade de corrente. Corrente de cortocircuíto. Táboas de cálculo.</p> <p>Calidade no deseño de instalacións.</p> <p>0Cálculo de canalizacións e bandexas.</p> <p>Selección de equipamentos e materiais: criterios. Catálogos comerciais.</p> <p>Normativa: REBT, CTE, normas UNE, etc.</p> <p>Especificacións de deseño.</p> <p>Simbología específica. Normas de aplicación.</p> <p>Esbozos de trazado e localización de elementos.</p> <p>Cálculo de seccións.</p>

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	
Estrutura do sistema eléctrico. Topoloxía das redes	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica dos contidos. Exposición teórica do profesor. Corrección dos exercicios resoltos polos alumnos Consulta mapa redes distribución Unión Fenosa para coñecer estrutura da rede de xeración e distribución en Galicia. Explicación lenda. Identificación das centrais, subestacións e líneas de distribución xeográficamente próximas á cidade de Ourense Visionado e análise de fotografías de líneas eléctricas aéreas de M. T e A. T. Obtención, preparación e exposición das fotos analizando os distintos elementos 	<ul style="list-style-type: none"> Atención ás explicacións. Lectura previa do libro de texto e fotocopias. Posterior estudio do libro de texto, fotocopias proporcionadas e material complementario Localización, identificación e clasificación de líneas de distribución de Galicia Identificación dos elementos teóricos estudados sobre as fotos 	<ul style="list-style-type: none"> Adquisición dos conceptos teóricos. Manexo de proxectos tipo e regulamentación. Coñecemento dos elementos constituintes Coñecer a tipoloxía das redes de distribución e as partes do sistema eléctrico de potencia Identificar os elementos constituintes das redes de distribución en alta tensión. 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto. Fotocopias proxec-tos tipo. RAT.RBT. Web ¿Tu-verás¿. Páxinas web de fabrican-tes do materiais empregados Mapas das xeración, subestacións e redes de distribución de Unión Fenosa Fotografías. Catálogos de fabri-cantes obtidos de páxinas web 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.3 LC.5 LC.6 PE.1 PE.2 PE.10 	2,0
Elementos que constitúen as redes de distribución en BT. Acometidas	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica dos contidos. Exposición teórica do profesor. Corrección dos exercicios resoltos polos alumnos Traballo individual: Descrición técnica da línea de distribución e acometida á vivenda de cada alumno. Exposición pública en clase. Explicación das partes mínimas que debe conter: Memoria, Croquis designacións dos materiais e fotos. Corrección dos traballos e explicación das distintas tipoloxías aproveitando o material gráfico empregado 	<ul style="list-style-type: none"> Atención ás explicacións. Lectura previa do libro de texto e fotocopias. Posterior estudio do libro de texto, fotocopias proporcionadas e material complementario Obtención dos datos e as fotos para a súa elaboración. Exposición en clase 	<ul style="list-style-type: none"> Adquisición dos conceptos teóricos. Manexo de proxectos tipo e regulamentación. Coñecemento dos elementos constituintes Traballo en formato dixital Word 2003 contendo os mínimos esixidos 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto. Fotocopias proxec-tos tipo. RAT.RBT. Web ¿Tu-verás¿. Páxinas web de fabrican-tes do materiais empregados Referencias ao RBT, Proxectos tipo, fotos dixitais e catálogos de fabricantes dos materiais descritos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.3 LC.5 LC.6 PE.1 PE.2 PE.10 	2,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Configuración e cálculo de líneas eléctricas de B.T	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica dos contidos. Exposición teórica do profesor. Corrección dos exercicios resoltos polos alumnos . Realización de exercicios de cálculo de líneas de distribución e acometidas Realización de problemas de cálculo de líneas e acometidas e supostos prácticos de distancias regulamentarias Realización en clase de problemas tipo. Propoñer coleccións de problemas para facer o alumno. Facilitar problemas de exames de instalador . Corrección en clase de problemas propostos Visionado e análise de vídeos de montaxe e mantemento de líneas de distribución. Localización e presentación dos vídeos 	<ul style="list-style-type: none"> Atención ás explicacións. Lectura previa do libro de texto, RBT e fotocopias . Posterior estudio do libro de texto , fotocopias proporcionadas e material complementario Atención ás explicacións dos problemas resoltos. Realización e entrega dos problemas propostos Comprobación práctica sobre un caso real dos procesos explicados teórica-mente polo libro 	<ul style="list-style-type: none"> Adquisición dos conceptos teóricos. Clasificación das líneas e acometidas . Esquemas Proxectos tipo da Cia Subministradora. Manexo de catálogos técnicos. Coñecemento das designacións das líneas e conductores. Distancias regulamentarias. Cruces e paralelismos Entrega de problemas propostos Coñecer os procesos de montaxe e mantemento de líneas 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto. RBT ITC-06 e 07. Páxinas web de fabricantes e conductores e apoios. Catálogo fabricantes líneas , apoios, canalizacións. Proxectos tipo U.F . Páxina Web ¿Tu verás? Problemas de bibliografía diversa . Exames de instalador Videos. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 	7,0
Regulamentación vixente e proxectos tipo.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica dos contidos. Interpretación da regulamentación 	<ul style="list-style-type: none"> Lectura e interpretación do RBT: ITC 06-07-11, Proxectos tipo Unión Fenosa, Normas UNE 211435;20460-5-523 	<ul style="list-style-type: none"> Entrega test de regulamentación 	<ul style="list-style-type: none"> Test Bibliografía RBT 	<ul style="list-style-type: none"> LC.4 PE.3 PE.10 	3,0
TOTAL						14,0

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Tarifas eléctricas	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica os tipos de instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e iluminación exterior, describindo os seus elementos, as características técnicas e a normativa.	NO
RA3 - Determina as características dos elementos das instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios e con fins especiais, para o que realiza cálculos e consulta documentación de fábrica.	NO

4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Interpretar o sistema de tarificación eléctrica.	1	Tarifas TUR (PVPC) e tarifas do mercado libre.	3,0
2.1 Coñecer os compoñentes da facturación de enerxía eléctrica.	2	Tipos de tarifas e complementos.	3,0
3.1 Saber interpretar un recibo de facturación.	3	Cálculo e interpretación de tarifas.	6,0
3.2 Calcular tarifas en función de consumos e complementos.			
TOTAL			12

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 (%)
CA1.7 Identifícase a normativa de aplicación.	• PE.1	S	70
CA3.9 Utilizáronse aplicacións informáticas.	• LC.1	S	30
TOTAL			100

4.4.e) Contidos

Contidos
Tarifas eléctricas. Equipamentos de medida. Contadores.
0Dimensionamento da centralización de contadores: características e situación. Contadores electrónicos.
Selección de equipamentos e materiais: criterios. Catálogos comerciais.
Posta en servizo das instalacións. Procedementos de posta en servizo. Precaucións e criterios de aceptación.
Memoria técnica: características. Xestión administrativa das instalacións eléctricas.

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	
Tarifas TUR (PVPC) e tarifas do mercado libre.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica dos contidos. Exposición teórica do profesor. Corrección dos exercicios resoltos polos alumnos Interpretación de recibos de enerxía eléctrica. Localización e presentación dos recibos 	<ul style="list-style-type: none"> Atención ás explicacións. Lectura previa do libro de texto e fotocopias . Posterior estudio do libro de texto , fotocopias proporcionadas e material complementario Comprobación práctica sobre unha factura real dos procesos explicados teóricamente polo libro 	<ul style="list-style-type: none"> Adquisición dos conceptos teóricos. TUR. Manexo de BOE. . Complementos. Coñecemento das tarifas do mercado liberalizado Interpretar as distintas partes de un recibo de enerxía eléctrica 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto. Páxinas web das Cias comercializadoras. BOE. Esquemas equipos de medida Facturas de Cias comercializadoras 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 	3,0
Tipos de tarifas e complementos.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica dos contidos.Exposición teórica do profesor. Corrección dos exercicios resoltos polos alumnos Interpretación de recibos de enerxía eléctrica.Localización e presentación dos recibos 	<ul style="list-style-type: none"> Atención ás explicacións. Lectura previa do libro de texto e fotocopias . Posterior estudio do libro de texto , fotocopias proporcionadas e material complementario Comprobación práctica sobre unha factura real dos procesos explicados teóricamente polo libro 	<ul style="list-style-type: none"> Adquisición dos conceptos teóricos. TUR. Manexo de BOE. . Complementos. Coñecemento das tarifas do mercado liberalizado Interpretar as distintas partes de un recibo de enerxía eléctrica 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto. Páxinas web das Cias comercializadoras. BOE. Facturas de Cias comercializadoras 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 PE.1 	3,0
Cálculo e interpretación de tarifas.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica dos contidos.Exposición teórica do profesor. Corrección dos exercicios resoltos polos alumnos Realización de problemas de cálculo de recibos e compensación de fdp Realización en clase de problemas tipo. Proponer coleccións de problemas para facer o alumno. Corrección en clase de problemas propostos Interpretación de recibos de enerxía eléctrica. Localización e presentación dos recibos 	<ul style="list-style-type: none"> Atención ás explicacións. Lectura previa do libro de texto e fotocopias . Posterior estudio do libro de texto , fotocopias proporcionadas e material complementario Atención ás explicacións dos problemas resoltos. Realización e entrega dos problemas propostos Comprobación práctica sobre unha factura real dos procesos explicados teóricamente polo libro 	<ul style="list-style-type: none"> Entrega de problemas propostos Adquisición dos conceptos teóricos. TUR. Manexo de BOE. . Complementos. Coñecemento das tarifas do mercado liberalizado Interpretar as distintas partes de un recibo de enerxía eléctrica 	<ul style="list-style-type: none"> Problemas de bibliografía diversa . Facturas de Cias comercializado-ras Libro de texto. Páxinas web das Cias comercializadoras. BOE. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 PE.1 	6,0
TOTAL						12,0

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Instalacións solares fotovoltaicas	42

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza os elementos que configuran instalacións solares fotovoltaicas, con descrición da súa función e das súas características técnicas e normativas.	SI
RA2 - Configura instalacións solares fotovoltaicas, determinando as súas características a partir da normativa e as condicións de deseño.	SI

4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer equipos, dispositivos e materiais empregados nas ISF	1	Compoñentes dunha ISF. Clasificacións	14,0
1.2 Identificar os elementos dunha ISF illada e dunha ISF conectada á rede			
2.1 Deseñar e calcular os compoñentes dunha ISF illada	2	Deseño e configuración de ISF autónomas	18,0
3.1 Realizar os cálculos eléctricos para a determinación dos condutores a empregar e as proteccións	3	Cálculo eléctrico de liñas e proteccións	4,0
4.1 Deseñar e calcular os compoñentes dunha ISF conectada a rede	4	Deseño e configuración de ISF conectadas a rede	6,0
TOTAL			42

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 exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Clasifícanse as instalacións.	• PE.1	S	6
CA1.2 Identifícanse os parámetros e as curvas características dos paneis.	• PE.2	S	6
CA1.3 Identifícanse as condicións de funcionamento das baterías de distintos tipos.	• PE.3	S	6
CA1.4 Recoñécense as características e a misión do regulador.	• LC.1	S	6
CA1.5 Clasifícanse os tipos de convertedores.	• PE.4	S	6
CA1.6 Identifícanse as proteccións.	• PE.5	S	6
CA1.7 Recoñécense as características da estrutura soporte.	• LC.2	S	5
CA1.8 Recoñécense os elementos da instalación en planos e esquemas.	• LC.3	S	5
CA1.9 Identifícase a normativa de aplicación.	• PE.6	S	6
CA2.1 Interpretáronse as condicións previas de deseño.	• PE.7	S	5
CA2.2 Identifícanse as características dos elementos.	• PE.8	S	6

Critérios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA2.3 Seleccionouse o emprazamento da instalación.	• LC.4	S	5
CA2.4 Calculouse ou simulouse a produción eléctrica.	• PE.9	S	6
CA2.5 Elaboráronse os esbozos de trazado e localización de elementos.	• LC.5	S	5
CA2.6 Dimensionouse a instalación.	• PE.10	S	6
CA2.7 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais.	• LC.6	S	5
CA2.8 Aplicáronse criterios de calidade e eficiencia enerxética.	• LC.7	S	5
CA2.9 Elaboráronse os planos e esquemas.	• LC.8	S	5
TOTAL			100

4.5.e) Contidos

Contidos
<p>Instalacións xeradoras de baixa tensión: condicións xerais e para a conexión. Cables de conexión. Formas de onda. Protección. Instalacións de posta a terra. Posta en marcha.</p> <p>Placa de características dos paneis fotovoltaicos.</p> <p>Reguladores: funcións e parámetros característicos. Configuración de parámetros.</p> <p>Acumuladores: tipoloxía, mantemento, localización, precaucións e conexión.</p> <p>Convertedores: programación, bloques e mantemento.</p> <p>Sistemas de seguimento solar. Estructuras soporte. Servoaccionamentos.</p> <p>Proteccións contra sobrecargas, contra contactos directos e indirectos, contra sobretensións, etc.</p> <p>Sistemas de conexión do neutro e das masas en redes de distribución de enerxía. Protección do neutro.</p> <p>Clasificación de instalacións solares fotovoltaicas.</p> <p>Instalación solar illada. Grupos electrógenos. Especificacións.</p> <p>Instalacións de apoio: características; esquemas e simboloxía.</p> <p>Instalación solar fotovoltaica conectada á rede. Especificacións. Solicitude de punto de conexión. Parámetros de calidade de subministración. Sistema de medida de enerxía. Maxímetro. Achea enerxética.</p> <p>Normativa de aplicación: REBT, UNE, normativa reguladora de produción de enerxía eléctrica mediante tecnoloxía solar fotovoltaica, normativa de conexión á rede, etc.</p> <p>Paneis solares: tipos, funcionamento e constitución.</p> <p>Paneis con reflectantes.</p> <p>Condicións de deseño.</p> <p>Cálculos: niveis de radiación, unidades de medida, zonas climáticas, mapa solar, rendemento solar, orientación e inclinación, determinación de sombras, coeficientes de perdas, cálculo de baterías, acumuladores, protección do sistema acumulador, cálculo d</p> <p>Características de equipamentos e elementos. Catálogos de fabricantes.</p> <p>Telexestión de instalacións fotovoltaicas.</p> <p>Procesos administrativos en instalacións solares fotovoltaicas. Instalacións que necesitan proxecto. Instalacións que necesitan memoria técnica.</p>

Contidos

Marco normativo de subvencións: lexislación e convocatorias. Tramitación de subvencións. Normas internacionais.

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	
Compoñentes dunha ISF. Clasificacións	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica dos contidos por parte do profesor. Corrección dos exercicios resoltos polos alumnos 	<ul style="list-style-type: none"> Atención ás explicacións. Lectura previa do libro de texto e fotocopias . Posterior estudio do libro de texto , fotocopias proporcionadas e material complementario 	<ul style="list-style-type: none"> Adquisición dos conceptos teóricos. Coñecemento dos elementos constituintes 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto. Apuntamentos. Páxinas web de fabricantes do materiais empregados 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.2 LC.3 LC.4 PE.1 PE.2 PE.3 PE.4 PE.5 PE.7 	14,0
Deseño e configuración de ISF autónomas	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica dos contidos polo profesor. Corrección dos exercicios resoltos polos alumnos Análise de cada un dos compoñentes en catálogos comerciais e documentación técnica Traballo individual: deseño de unha ISF a partir de consumos e receptores dados. Explicación das partes mínimas que debe conter: Memoria, Croquis designacións dos materiais e fotos. Corrección dos traballos e explicación das distintas tipoloxías aproveitando o material gráfico empregado 	<ul style="list-style-type: none"> Atención ás explicacións. Lectura previa do libro de texto e fotocopias . Posterior estudio do libro de texto , fotocopias proporcionadas e material complementario Identificar cada parámetro explicado sobre elementos reais Deseño de unha ISF. Obtención de datos . Realización de cálculos , esquemas e documentación técnica 	<ul style="list-style-type: none"> Elección adecuada dos compoñentes Adquisición dos conceptos teóricos. Coñecemento dos elementos constituintes Traballo de deseño de unha ISF 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto. Fotocopias , Páxinas web de fabricantes dos materiais empregados Programas informáticos para obtención de radiacións. Orientsol. FV-Expert.Nasa 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 LC.3 LC.5 LC.6 LC.7 LC.8 PE.5 PE.6 PE.7 PE.8 PE.9 PE.10 	18,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Cálculo eléctrico de liñas e proteccións	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica do profesor. Corrección dos exercicios resoltos polos alumnos Realización de problemas de cálculo de liñas e proteccións. <p>Realización en clase de problemas tipo. Propoñer coleccións de problemas para facer o alumno. Corrección en clase de problemas propostos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Atención ás explicacións. Lectura previa do libro de texto e fotocopias . Posterior estudio do libro de texto , fotocopias proporcionadas e material complementario Atención ás explicacións dos problemas resoltos. Realización e entrega dos problemas propostos 	<ul style="list-style-type: none"> Adquisición dos conceptos teóricos. . Coñecemento dos elementos constituintes Entrega de problemas propostos 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto. RBT ITC-06 e 07. Páxinas web de fabricantes de materiais empregados nas ISF. Catálogo fabricantes liñas e proteccións. Problemas de bibliografía diversa 	<ul style="list-style-type: none"> LC.3 LC.5 LC.6 LC.7 LC.8 PE.5 PE.6 PE.7 PE.8 PE.10 	4,0
Deseño e configuración de ISF conectadas a rede	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica dos contidos por parte do profesor. Corrección dos exercicios resoltos polos alumnos 	<ul style="list-style-type: none"> Atención ás explicacións. Lectura previa do libro de texto e fotocopias . Posterior estudio do libro de texto , fotocopias proporcionadas e material complementario 	<ul style="list-style-type: none"> Adquisición dos conceptos teóricos. Coñecemento dos elementos constituintes 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto. Fotocopias . Páxinas web de fabricantes do materiais empregados 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 LC.3 LC.4 LC.5 LC.6 LC.7 LC.8 PE.5 PE.6 PE.7 PE.8 PE.9 PE.10 	6,0
TOTAL						42,0

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Instalacións de alumeados	42

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza instalacións de iluminación interior e exterior, identificando os seus compoñentes e analizando o seu funcionamento.	SI

4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer e deseñar equipos, dispositivos e materiais empregados nas instalacións de iluminación interior.	1	Topoloxía e elementos constituintes das instalacións de alumeados interior.	4,0
2.1 Coñecer e deseñar equipos, dispositivos e materiais empregados nas instalacións de iluminación exterior.	2	Topoloxía e e elementos constituintes das instalacións de alumeados exterior.	4,0
3.1 Coñecer a normativa e regulamentación sobre instalacións de de iluminación interior e exterior.	3	ITC BT-09 e regulamentos aplicables. CTE. Normas UNE.	4,0
4.1 Realizar os cálculos eléctricos para a determinación dos condutores a empregar.	4	Cálculo de liñas e proteccións.	4,0
5.1 Realizar cálculos e interpretar resultados con programas informáticos de alumeados interior e exterior.	5	Cálculo de alumeados co programa Dialux.	26,0
TOTAL			42

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 Defíníronse as características do recinto.	• PE.1	S	10
CA1.2 Estableceuse o nivel de iluminación.	• PE.2	S	10
CA1.3 Seleccionáronse os materiais.	• LC.1	S	5
CA1.4 Estableceuse a distribución xeométrica das luminarias.	• LC.2	S	10
CA1.5 Determináronse os parámetros luminotécnicos e o número de luminarias.	• PE.3	S	5
CA1.6 Dimensionouse a instalación eléctrica.	• PE.4	S	10
CA1.7 Seleccionáronse os equipamentos e os materiais auxiliares.	• LC.3	S	5
CA1.8 Aplicáronse criterios de aforro e eficiencia enerxética.	• LC.4	S	10
CA1.9 Utilizáronse aplicacións informáticas específicas.	• LC.5	S	30
CA1.10 Aplicáronse prescricións regulamentarias e criterios de calidade.	• LC.6	S	5
TOTAL			100

4.6.e) Contidos

Contidos
<p>Fundamentos de luminotecnia e instalacións de iluminación.</p> <p>Elementos das instalacións lumínicas: luminarias e lámpadas. Equipamentos auxiliares e compoñentes. Unidades de regulación e control. Cadros de mando e protección en instalacións de luminotecnia. Elementos de mando e protección. Características específica</p> <p>Proteccións con diferenciais en instalacións de iluminación exterior.</p> <p>Equipamentos de regulación e control de iluminación. Reactancias convencionais. Reactancias electrónicas. Aforro enerxético.</p> <p>Postes, báculos, columnas, etc.</p> <p>Instalación de posta a terra. Tipos de toma de terra.</p> <p>Normativa comunitaria, estatal e autonómica de instalacións de iluminación exterior.</p> <p>Eficiencia enerxética nas instalacións de iluminación exterior.</p> <p>Proteccións ambientais.</p> <p>Aplicacións informáticas para o deseño de instalacións de iluminación.</p> <p>Cálculos luminotécnicos en iluminación exterior. Niveis de iluminación. Espazos.</p> <p>Parámetros físicos da luz: natureza e características.</p> <p>Instalación eléctrica en iluminación exterior: dimensionamento. Cálculos eléctricos e mecánicos. Posta a terra. Protección de instalacións de iluminación exterior.</p> <p>Cálculo de postes e báculos.</p> <p>Técnicas de izamento.</p> <p>Parámetros físicos da cor: natureza, características, xeneralidades e clasificación. Temperatura de cor (TC). Índice de rendemento de color (IRC). Efectos psíquicos das cores e a súa harmonía. Magnitudes luminotécnicas.</p> <p>Fontes de luz: tipos e características.</p> <p>Instalacións de iluminación: tipos e características. Iluminación interior e exterior. Iluminación de emerxencia.</p> <p>Iluminación pública: tipos e características. Dimensionamento e criterios de deseño.</p> <p>Iluminación con proxectores. Tipos de proxectores e de luminarias. Utilidades.</p> <p>Iluminación con fibra óptica. Proxectores de fibra óptica. Iluminación ornamental.</p> <p>Rótulos luminosos. Instrucións técnicas de aplicación. Iluminación fluorescente. Tubos: dobra e conexión.</p>

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	

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	
Topoloxía e elementos constituintes das instalacións de alumeadado interior.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica dos contidos 	<ul style="list-style-type: none"> Atención ás explicacións. Lectura previa do libro de texto, RBT e fotocopias . Posterior estudio do libro de texto , fotocopias proporcionadas e material complementario 	<ul style="list-style-type: none"> Adquisición dos conceptos teóricos. Esquemas. Regulamentación dos concellos. Manexo de catálogos técnicos. Coñecemento dos materiais empregados. Luminotécnica 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto. RBT ITC-09. Páxinas web de fabricantes de lámparas e luminarias. Catálogo fabricantes lámparas e luminarias. . Páxina Web ¿Tu verás¿ 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.2 LC.3 LC.4 PE.1 PE.2 PE.3 PE.4 	4,0
Topoloxía e e elementos constituintes das instalacións de alumeadado exterior.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica dos contidos 	<ul style="list-style-type: none"> Atención ás explicacións. Lectura previa do libro de texto, RBT e fotocopias . Posterior estudio do libro de texto , fotocopias proporcionadas e material complementario 	<ul style="list-style-type: none"> Adquisición dos conceptos teóricos. Esquemas Regulamentación dos concellos. Manexo de catálogos técnicos. Coñecemento dos materiais empregados. Luminotécnica 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto. RBT ITC-09. Páxinas web de fabricantes de luminarias,lámparas , conductores e báculos. Catálogo fabricantes luminarias,lámparas , líneas , báculos, canalizacións. Regulamentación concellos Páxina Web ¿Tu verás¿ 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.2 LC.3 LC.4 PE.1 PE.2 PE.3 PE.4 	4,0
ITC BT-09 e regulamentos aplicables. CTE. Normas UNE.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica dos contidos. Análise da regulamentación 	<ul style="list-style-type: none"> Atención ás explicacións. Lectura previa do libro de texto, RBT e fotocopias . Posterior estudio do libro de texto , fotocopias proporcionadas e material complementario 	<ul style="list-style-type: none"> Adquisición dos conceptos teóricos. Esquemas . Regulamentación dos concellos. 	<ul style="list-style-type: none"> Normas UNE, RBT ITC-09, Guía Técnica RBT, Regulamentación Concellos , Código técnico edificación CTE 	<ul style="list-style-type: none"> LC.3 LC.4 LC.6 PE.1 PE.2 PE.4 	4,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Cálculo de liñas e proteccións.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición teórica dos contidos. Exposición teórica do profesor. Corrección dos exercicios resoltos polos alumnos. Realización de exercicios Realización de problemas de cálculo de liñas de alumeado público e supostos prácticos de distancias regulamentarias. Realización en clase de problemas tipo. Propoñer coleccións de problemas para facer o alumno. Facilitar problemas de exames de instalador . Corrección en clase de problemas propostos 	<ul style="list-style-type: none"> Atención ás explicacións. Lectura previa do libro de texto, RBT e fotocopias . Posterior estudio do libro de texto , fotocopias proporcionadas e material complementario Atención ás explicacións dos problemas resoltos. Realización e entrega dos problemas propostos 	<ul style="list-style-type: none"> Entrega de problemas de cálculo propostos Atención ás explicacións e resolución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> Problemas de bibliografía diversa . Exames de instalador Libro de texto. Fotocopias proporcionadas 	<ul style="list-style-type: none"> PE.4 	4,0
Cálculo de alumeados co programa Dialux.	<ul style="list-style-type: none"> Explicación procedementos de cálculo de alumeados co programa Dialux. Descrición dos menús: Arbol de proxectos, Guía, Outputs etc. Realización do cálculo de un proxecto exemplo de interior e outro de exterior Facilitar planos CAD para realización de proxecto con distintos locais e distintos tipos de iluminación. 	<ul style="list-style-type: none"> Atención ás explicacións. Consultar manual do programa. Realizar exemplos de cálculo de forma autónoma Realización de traballo proposto e consulta do manual do programa e normativa de aplicación 	<ul style="list-style-type: none"> Adquisición de coñecementos de funcionamento e organización do programa Entrega en soporte dixital do traballo cos requerimentos indicados 	<ul style="list-style-type: none"> Manual Dialux Ordenadores,CD instalación 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.2 LC.4 LC.5 LC.6 PE.1 PE.2 PE.3 	26,0
TOTAL						42,0

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

MÍNIMOS ESIXIBLES:

Están especificados no apartado 4.c desta programación.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

Posto que se trata dun módulo que se desenvolve no segundo curso, dispón de dúas avaliacións ordinarias. Para a superación dunha avaliación é necesario obter unha nota igual ou superior a 5 puntos sobre un total de 10. A cualificación final do módulo será a media aritmética da nota das dúas avaliacións realizadas e expresarase de xeito numérico do 1 ao 10.

Tanto os traballos como as probas escritas puntuaranse de sobre un máximo de 10, para a obtención da nota de avaliación atenderase á seguinte ponderación:

Realización das tarefas propostas: 30% da nota media das tarefas propostas.

Probas escritas: 70% da nota media das probas feitas.

Os criterios de cualificación non se aplicarán, e en consecuencia supoñerán o suspenso do alumno na avaliación en curso:

1. Cando lle falte algún traballo por entregar na avaliación. Estes traballos entregaranse na data indicada polo profesor, calquera demora neste aspecto, salvo causa debidamente xustificada, carrega unha penalización do 50% na nota obtida en devandito traballo.
2. Cando a nota en algunha das tarefas ou probas escritas sexa inferior a 3.5 puntos antes da ponderación.
3. Ter participado con certa regularidade nos debates formulados na aula.
4. Non ter perdido máis de 34 sesións, xustificadas ou non, de clase ao longo do curso, ou de 17 sen xustificar.

Para o cálculo da nota de avaliación final do módulo, que aparecerá no correspondente boletín de notas, teránse en conta as seguintes situacións:

- a) Todas as avaliacións aprobadas. Neste caso realizarase a media aritmética de todas as avaliacións.
- b) Algunha avaliación suspensa. Nestes casos a avaliación do módulo considerárase negativa e dicir SUSPENSA, polo tanto a nota do boletín correspondente será inferior o 5. Dita nota será calculada como a media aritmética de todas as avaliacións.

Estes criterios serán tamen de aplicación ás Actividades de recuperación do 3º trimestre para os alumnos que lles quede o módulo pendente logo da avaliación final no 2º trimestre.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Logo da avaliación final de módulos ao remate do 2º trimestre do segundo curso empezará o período que se destinará á realización de actividades de recuperación para o alumnado co módulo pendente e que durará todo o 3º trimestre.

Para o alumnado que teña o módulo pendente logo de realizada a avaliación final, o profesor realizará un informe de avaliación individualizado que servirá para o deseño das correspondentes actividades de recuperación. Non obstante, se o módulo foi superado a cualificación final coincidirá coa

obtida na segunda avaliación parcial.

O informe individualizado incluirá :

Unidades formativas pendentes de superar

Para cada unidade incluírase:

Actividades a realizar

Contidos mínimos

Criterios de avaliación.

Data da proba escrita.

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

O alumnado que teña perdido o dereito á avaliación continua (e isto sucederá se perderon máis de 34 sesións, xustificadas ou non de clase ao longo do curso, ou de 17 sen xustificar) terá dereito a unha proba final extraordinaria, no mes de xuño, dos contidos mínimos da materia do módulo. Esta proba estará dividida en tres partes, tantas coma unidades formativas. Cada parte constará de un mínimo de 8 preguntas, aplicándose todo o recollido nesta programación.

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

A avaliación do proceso de ensino levarase a cabo en tres momentos:

- En primeiro lugar, durante o propio proceso de ensino có obxecto de ir reorientándoo, cando se requira, no transcurso das tarefas.
- En segundo lugar, ó remate da unidade didáctica ou da unidade formativa, desde unha perspectiva global, que proporcione información sobre a práctica docente e que permita coñecer que aspectos poden ser mellorados.
- En terceiro lugar, ao finalizar o curso escolar, para avaliar desta forma a evolución do curso en xeral e do proceso de ensino seguido.

Utilizaremos os seguintes instrumentos:

- Sondaxes e cuestionarios de avaliación. Realizaranse aos alumnos e servirannos para extraer información valiosa sobre o desenvolvemento das unidades de traballo e da práctica docente. Empregaremos os seguintes:
 - Cuestionario sobre o ensino dunha unidade ou conxunto de unidades didácticas
 - Cuestionario sobre o traballo e papel do profesor
 - Cuestionario sobre o curso en xeral e o proceso de ensino seguido
- Observación sistemática na aula.
- Entrevistas e intercambio de opinións entre profesor e alumnos.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Por ser un módulo de segundo ano, non se precisa avaliación inicial.

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

Para os alumnos que teñan dificultades na aprendizaxe de conceptos e/ou procesos de cálculo, serán propostos exercicios de revisión e tarefas que o alumno realizará fóra do horario escolar e entregará ó profesor no momento acordado.

Si se trata de alumnos aventaxados se lle propoñerán exercicios de nivel superior, a fin de motivar os alumnos no afondamento dos temas desenvolvidos na clase.

En calquera dos casos mencionados existirá acordo entre profesor e alumno.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Na LOE establécese no Título Preliminar Capítulo I, dentro dos principios e fins da educación, no seu artigo 1.c que un dos principios nos que se inspira o sistema educativo español será: A transmisión e posta en práctica de valores que favorezan a liberdade persoal, a responsabilidade, a cidadanía democrática, a solidariedade, a tolerancia, a igualdade, o respecto e a xustiza, así como que axuden a superar calquera tipo de discriminación.

Á súa vez, no artigo 2.e establécese como un dos fins sobre os que se orientará o sistema educativo español a consecución de: A formación para a paz, o respecto aos dereitos humanos, a vida en común, a cohesión social, a cooperación e solidariedade entre os pobos así como a adquisición de valores que propicien o respecto cara aos seres vivos e o medio ambiente, en particular ao valor dos espazos forestais e o desenvolvemento sustentable. ¿

Fomentar a aprendizaxe ao longo de toda a vida implica, ante todo, proporcionar aos xoves unha educación completa, que abarque os coñecementos e as competencias básicas, ás que se refire o artigo 6.1 da Lei Orgánica 2/2006, de 3 de maio, de Educación, e que forman parte do currículo, que resultan necesarias na sociedade actual, que les permita desenvolver os valores que sustentan a práctica da cidadanía democrática, a vida en común e a cohesión social, que estimule neles e elas o desexo de seguir aprendendo e a capacidade de aprender por si mesmos.

A sociedade require algo máis que persoas adestradas para a función específica do mundo do traballo. Necesita profesionais con motivacións e capacidades para a actividade creadora e independente, tanto no desempeño laboral como investigativo, ante os desafíos do coñecemento e información científico-técnica e da realización do seu ideal social e humano.

Son tres as condicións para a educación en valores en Formación Profesional:

Primeira: coñecer ao estudante en canto a: determinantes internas da personalidade (intereses, valores, concepción do mundo, motivación, etc.); actitudes e proxecto de vida (o que pensa, o que desexa, o que di e o que fai).

Segunda: coñecer o contorno ambiental para determinar o contexto de actuación (posibilidades de facer).

Terceira: definir un modelo ideal de educación.

A educación en valores na Formación Profesional está dirixida cara ao desenvolvemento da cultura profesional. Os novos fenómenos e procesos que a sociedade contemporánea procrea, as interrogantes, expectativas e incertezas sobre o futuro da humanidade, fan da análise e a reflexión un imperativo para definir desde unha perspectiva estratéxica e conxuntural o desenvolvemento social de cada nación.

A personalidade profesional maniféstase a través do conxunto de trazos presentes no individuo, na actividade profesional, nos marcos de determinada comunidade e contexto; exemplos diso son:

Gusto pola actividade profesional.

Sentido de respecto socioprofesional.

Estilo de procura profesional creativo-innovador.

A formación e o desenvolvemento de valores profesionais debe partir do modelo do profesional, da cultura profesional. O modelo de formación do profesional debe ser sistémico e pluridimensional, contendo en si o sistema de valores da profesión.

Modelo de formación del profesional

Dimensións	Valores que se forman
Cognitiva	Saber
Técnica	Eficacia
Ética	Dignidade
Estética	Sensibilidade

Neste modelo de valores profesionais considérase valor supremo a dignidade profesional, que se refire ao desenvolvemento do exercicio da profesión.

Educación en valores é, en definitiva, educar na consciencia e para a consciencia persoal, moral e social.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES:

Están previstas as seguintes actividades:

- Visita a unha Central de xeración eléctrica
- Visita a un Centro de Transformación de tipo intemperie
- Visita ás Instalacións de Distribución e de enlace nos arredores do IES 12 de Outubro
- Realización de medicións de Resistencia de posta a terra, nalgún lugar cercano ao IES
- Xornadas técnicas impartidas por persoal de empresas de material eléctrico
- Visita ás Instalacións técnicas do Centro Comercial "Ponte Vella"

A realización destas actividades queda supeditada á dispoñibilidade do profesorado e a conveniencia pedagóxica en función do tipo de alumnado dos distintos cursos.

Si durante o curso xurdira algunha outra actividade, aquí non relacionada, de interese para o departamento estudarase a súa conveniencia na reunión de Dto. mais cercana

PLAN LECTOR:

- Realización de lecturas acorde co indicado no Plan Lector do Centro:
- Lectura diaria de ITC correspondente ao RBT, e quincenal dun artigo técnico designado polo profesor na páxina Web www.voltimum.es

10. Outros apartados

10.1) Recursos didácticos

Pizarra. Xiz

Canón de video.
Presentacións PWP
Páxinas Web vídeos.
Ordenador
Software
Proxectos
Libros de consulta
Revistas especializadas
Artículos de prensa
Apuntamentos realizados polo profesor.
Tarifas eléctricas de vivendas, locais comerciais e naves industriais
Paneis de aparelaxe eléctrico.
Paneis de ISF

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	12 de Outubro	Ourense	2023/2024

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
MP0527	Formación e orientación laboral	2023/2024	4	107	128
MP0527_12	Prevenición de riscos laborais	2023/2024	4	45	54
MP0527_22	Equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego	2023/2024	4	62	74

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	SUSANA OSORIO BLANCO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

A formación relativa á prevención de riscos laborais aumenta a empregabilidade do alumnado que supere estas ensinanzas e facilita a súa incorporación ao mundo do traballo, ao capacitalo para levar a cabo responsabilidades profesionais equivalentes ás que precisan as actividades de nivel básico en prevención de riscos laborais.

Ademáis o módulo FOL permite acadar as competencias de organizar e coordinar equipos de traballo, achegando solucións aos conflitos de grupo que se presenten, adaptarse ás novas situacións laborais, comunicarse cos iguais, cos superiores, coa clientela e coas persoas baixo a súa responsabilidade, utilizando vías eficaces de comunicación, ou exercer os dereitos e cumprir as obrigas derivadas da actividade profesional.

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				
					MP0527_12				MP0527_22				
					RA1	RA2	RA3	RA4	RA1	RA2	RA3	RA4	
1	A prevención de riscos laborais	Conceptos básicos de prevención de riscos	8	5	X								
2	A avaliación de riscos profesionais	Identificación e avaliación de riscos laborais.	20	10		X							
3	Medidas de prevención e protección	Identificación das medidas de prevención e protección fronte aos riscos laborais, e selección das medidas oportunas ante determinados riscos.	7	5				X					
4	O plan de prevención	Concepto, significación, estrutura e contido do plan de prevención, e elaboración do plan de prevención dunha empresa do sector.	19	15			X						
5	O Dereito laboral: normas fundamentais	Identificar qué é o Dereito laboral e as distintas normas que o compoñen, así como os principais órganos administrativos e xudiciais encargados de velar por o seu cumprimento.	7	5					X				
6	A relación laboral	Identificar os principais elementos dunha relación laboral. Salario e xornada.	7	10					X				
7	Modalidades de contrato de traballo	Identificar os distintos tipos de contratos da nosa lexislación laboral	6	10					X				
8	Modificación, suspensión e extinción do contrato de traballo	Análise das causas, procedemento e consecuencias da modificación, suspensión e extinción do contrato de traballo.	16	10					X				
9	A representación dos traballadores e a negociación colectiva	Recoñecemento dos representantes dos traballadores dentro e fora da empresa, das causas e procedemento dos conflitos colectivos e identificación e análise do convenio colectivo aplicable como fonte do dereito.	6	10					X				
10	A Seguridade Social	Identificación do concepto e da estrutura da Seguridade Social, dos dereitos de obrigas de empresarios e traballadores e análise da súa acción protectora, incluíndo a protección por desemprego.	17	10						X			
11	A procura de emprego	Elaboración do itinerario formativo e profesional en base ao coñecemento dun mesmo, e aplicación de técnicas de procura de emprego	10	5									X
12	O traballo en equipo	Concepto e características do traballo en equipo eficiente, identificación dos conflitos que poden xurdir e emprego da negociación como vía para a resolución de conflitos	5	5					X				
Total:			128										

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	A prevención de riscos laborais	8

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece os dereitos e as obrigas das persoas traballadoras e empresarias relacionados coa seguridade e a saúde laboral.	SI

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Espertar o interese pola prevención de riscos no traballo	1	O traballo e a saúde.	2,0
2.1 delimitar os requisitos que son necesarios para falar de condición de traballo, risco profesional, dano profesional, accidente de traballo, enfermidade profesiona e outros danos sobre a saude 2.2 Nunha situación real identificar os distintos conceptos básicos na prevención de riscos laborais. 2.3 relacionar os factores de risco, cos correspondentes danos profesionais e coas técnicas de prevención e protección.	2	Identificación dos elementos clave na prevención de riscos.	3,0
3.1 Verificar en situacións reais os principios de acción preventiva empregados.	3	Principios de acción preventiva	1,0
4.1 Lectura, análise e valoración crítica dos artigos 14 a 29 da Lei de prevención de riscos laborais.	4	Análise da Lei de Prevención.	1,5
5.1 Reflexionar sobre prácticas seguras no desenvolvemento do traballo.	5	As nosas prácticas.	0,5
TOTAL			8.0

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 Relacionáronse as condicións laborais coa saúde da persoa traballadora.	• PE.1	S	30
CA1.2 Distinguíronse os principios da acción preventiva que garanten o dereito á seguridade e á saúde das persoas traballadoras.	• PE.2	S	30
CA1.3 Apreciouse a importancia da información e da formación como medio para a eliminación ou a redución dos riscos laborais.	• PE.3	S	5
CA1.4 Comprenderónse as actuacións axeitadas ante situacións de emerxencia e risco laboral grave e inminente.	• PE.4	S	10
CA1.5 Valoráronse as medidas de protección específicas de persoas traballadoras sensibles a determinados riscos, así como as de protección da maternidade e a lactación, e de menores.	• PE.5	S	10
CA1.6 Analizáronse os dereitos á vixilancia e protección da saúde no sector industrial relacionado cos procesos de sistemas electrotécnicos e automatizados.	• PE.6	S	5
CA1.7 Asumiuse a necesidade de cumprir as obrigas das persoas traballadoras en materia de prevención de riscos laborais.	• OU.1	S	10
TOTAL			100

4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Relación entre traballo e saúde. Influencia das condicións de traballo sobre a saúde.</p> <p>Conceptos básicos de seguridade e saúde laboral.</p> <p>Análise dos dereitos e das obrigas das persoas traballadoras e empresarias en prevención de riscos laborais.</p> <p>Importancia da información e da formación como medio para a eliminación ou a redución dos riscos laborais. (CA1.3.)</p> <p>Actuacións axeitadas ante situacións de emerxencia e risco laboral grave e inminente. (CA1.4.)</p> <p>Vixilancia da saúde dos traballadores. (CA1.6)</p> <p>Obrigacións dos traballadores en prevención de riscos laborais</p> <p>Actuación responsable no desenvolvemento do traballo para evitar as situacións de risco no seu contorno laboral.</p> <p>Protección de persoas traballadoras especialmente sensibles a determinados riscos.</p> <p>Protección específica de traballadores con contratos temporais, de duración determinada ou en ETTs.</p> <p>Protección específica de traballadores menores de idade, da maternidade e da lactación.</p>

4.1.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
<p>O traballo e a saúde. - Análise e valoración da incidencia do traballo na saúde de distintos artigos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sondar os coñecementos previos sobre os riscos no traballo; preguntando por testemuños de accidentes laborais, persoais ou ben sufridos por familiares e coñecidos... 	<ul style="list-style-type: none"> Os alumnos acceden a páxina web www.porexperiencia.com, revista do sindicato CC.OO. sobre os riscos laborais. Deben acceder ao número 33 e ler, de xeito comprensivo, o artigo "Salud, seguridad y rock&roll". Posta en común do grupo clase, coa moderación do profesor, sobre as condicións do traballo reflectidas no artigo e a súa influencia sobre a saúde. 	<ul style="list-style-type: none"> Conclusións sobre condicións de traballo 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Procesador de textos e Internet. Textos legais Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 	2,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Identificación dos elementos clave na prevención de riscos.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor explica os conceptos de condicións de traballo potencialmente perigosas, risco laboral, factores de risco, medidas de prevención, medidas de protección colectiva, medidas de protección individual e danos profesionais, establecendo as relacións entre eles. O profesor confecciona ou procura un caso práctico no que se reflecta unha situación de traballo con diversas condicións de traballo potencialmente perigosas que poidan xerar distintos riscos laborais; alomenos contará con tantos riscos diferenciados como equipos de traballo se formen. 	<ul style="list-style-type: none"> Entrégase unha folla cunha lista de riscos laborais e de factores de risco. Os alumnos relacionarán un risco con distintos factores de risco asociados que contribúan a agravar o risco e indicarán cal é a técnica de prevención e protección. Os alumnos en equipos de 2 ou 3 compoñentes solucionarán un caso práctico no que deberán identificar un risco, e a continuación sinalar os distintos factores de risco asociados, os danos máis probables, e as medidas que ao seu xuício adoptarían. Cando un equipo decida o risco no que pensa traballar o comunica ao resto da clase xa que os demais compoñentes non poden analizar o mesmo. Facemos unha posta en común dos distintos elementos atopados polos equipos e as propostas de medidas sinaladas por cada equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> Casos prácticos resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Procesador de textos e Internet. Textos legais Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 	3,0
Principios de acción preventiva - identificación dos principios de acción preventiva ante unha situación laboral.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor comenta os principios da acción preventiva que debe aplicar o empresario (artigo 15.1 da Lei de prevención de riscos laborais) resaltando a orde na que debe aplicalos o empresario. 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión da última tarefa da actividade anterior para incorporar novas medidas preventivas ou de protección derivadas da aplicación dos principios preventivos, sinalando a orde na que se deben aplicar. 	<ul style="list-style-type: none"> Casos prácticos resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Textos legais Procesador de textos e Internet. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 PE.4 	1,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Análise da Lei de Prevención. - lectura, análise e valoración dos dereitos e deberes en materia de prevención de riscos.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor sinala a importancia dos artigos 14 a 29 da Lei de prevención. O profesor selecciona as preguntas máis interesantes dende un punto de vista didáctico e elabora un cuestionario. 	<ul style="list-style-type: none"> A clase agrúpase por parellas, para analizar os artigos 16 a 22 e 25 a 28. O seu traballo consistirá en facer un esquema gráfico no que se reflictan os dereitos do traballador, sinalando as súas características e o seu alcance, así como os deberes do empresario, tanto de acción como documentais. Os alumnos, individualmente, utilizando os artigos 14 a 28 da Lei de prevención, solucionan un cuestionario. 	<ul style="list-style-type: none"> esquema gráfico Cuestionario resolto. 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Procesador de textos e Internet. Lei de Prevención de riscos laborais. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.3 PE.5 PE.6 	1,5
As nosas prácticas. - Elaboración dun informe onde se recollan as nosas prácticas inseguras.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor organizará aos grupos, explicaralles a tarefa a realizar e moderará os debates 	<ul style="list-style-type: none"> Os alumnos, en equipos de 2 ou 3 compoñentes, deben describir nun documento un exemplo de cada unha das obrigas dos traballadores do artigo 29. Para iso poden dividirse a tarefa, cada compoñente realizará exemplos de dous ou tres obrigas, e despois as someterán ás aportacións dos seus compañeiros. As obrigas deben ser preferentemente de prácticas positivas no taller ou obradoiro do ciclo formativo. Facemos unha posta en común dos exemplos dos distintos equipos Utilizando un procesador de textos os alumnos elaboran un informe onde expliquen distintas prácticas inseguras observadas no traballo no taller ou obradoiro. 	<ul style="list-style-type: none"> informe sobre prácticas no taller 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Textos legais Procesador de textos e Internet. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> OU.1 	0,5
TOTAL						8,0

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	A avaliación de riscos profesionais	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Avalía as situacións de risco derivadas da súa actividade profesional analizando as condicións de traballo e os factores de risco máis habituais do sector industrial relacionado cos procesos de sistemas electrotécnicos e automatizados.	SI

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 identificar os principais factores de risco relacionados coa Seguridade no traballo, os danos profesionais que poden orixinar e as principais medidas de prevención e protección. 1.2 identificar os principais factores de risco relacionados coa Hixiene industrial, danos profesionais que orixinan e medidas de prevención e protección a aplicar. 1.3 identificar os principais factores de risco relacionados coa Ergonomía, danos profesionais que orixinan e medidas de prevención e protección a aplicar. 1.4 identificar os principais factores de risco relacionados coa Psicosocioloxía, danos profesionais que orixinan e medidas de prevención e protección a aplicar.	1	Factores de risco e danos profesionais.	10,0
2.1 identificación dos principais factores de risco nunha empresa na que se desenrolan tarefas propias do título de Sistemas eléctricos e automáticos, os principais danos laborais e as medidas de prevención e protección.	2	Factores de risco e danos profesionais no sector da electricidade.	3,0
3.1 Avaliación dos riscos laborais do taller de electricidade no que se imparte docencia.	3	Avaliación de riscos do taller.	7,0
TOTAL			20

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 exigibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Determináronse as condicións de traballo con significación para a prevención nos contornos de traballo relacionados co perfil profesional de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados.	• PE.1	S	20
CA2.2 Clasificáronse os factores de risco na actividade e os danos derivados deles.	• PE.2	S	20
CA2.3 Clasificáronse e describíronse os tipos de danos profesionais, con especial referencia a accidentes de traballo e doenzas profesionais, relacionados co perfil profesional de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados.	• PE.3	S	20
CA2.4 Identificáronse as situacións de risco máis habituais nos contornos de traballo das persoas coa titulación de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados.	• PE.4	S	20
CA2.5 Levouse a cabo a avaliación de riscos nun contorno de traballo, real ou simulado, relacionado co sector de actividade.	• LC.1	S	20
TOTAL			100

4.2.e) Contidos

Contidos
Análise de factores de risco ligados a condicións de seguridade, ambientais, ergonómicas e psicosociais.

Contidos
<p>Riscos derivados das condicións de seguridade: - Riscos nos lugares de traballo. - Riscos no uso de equipos de traballo. - Riscos eléctricos. - Riscos de incendio.</p> <p>Riscos medioambientais: - Riscos físicos. - Riscos químicos - Riscos biolóxicos</p> <p>Riscos derivados da carga de traballo.</p> <p>Riscos derivados da organización do traballo.</p> <p>Determinación dos danos á saúde da persoa traballadora que se poden derivar das condicións de traballo e dos factores de risco detectados.</p> <p>Riscos específicos no sector industrial relacionado cos procesos de sistemas electrotécnicos e automatizados en función das probables consecuencias, do tempo de exposición e dos factores de risco implicados.</p> <p>riscos xerais</p> <p>Riscos específicos: riscos eléctricos</p> <p>Avaliación dos riscos atopados en situacións potenciais de traballo no sector industrial relacionado cos procesos de sistemas electrotécnicos e automatizados.</p>

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	
Factores de risco e danos profesionais. - Identificación dos factores de risco profesional relacionados coas condicións de seguridade, ambientais, ergonómicas e psicosociais e os posibles danos profesionais de cada un deles.	<ul style="list-style-type: none"> Sondar os coñecementos previos sobre os riscos no traballo, danos laborais... O profesor fará unha explicación teórica sobre os distintos factores de risco e os posibles danos orixinados por eles. Para cada un deles fará uso da Internet, visualizando vídeos oportunos. profesor proporcionará artigos de prensa e casos prácticos do INSHT publicados nos ERGA, para analzalos na clase. 	<ul style="list-style-type: none"> Os alumnos farán unha lectura comprensiva dos artigos de prensa e dos casos prácticos do ERGA, responderán individualmente ás preguntas prantexadas por o profesor, e farase unha posta en común. Entrégase unha folla cunha lista de riscos laborais, de factores de risco, de danos profesionais máis habituais. Os alumnos relacionarán un risco con distintos factores de risco asociados, cos danos profesionais máis habituais . Resolución de supostos prácticos nos que se pide: <ul style="list-style-type: none"> ¿ Identificar os factores de risco e os danos profesionais de diferentes contextos laborais. ¿ Respostas debidamente razonadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Supostos prácticos resoltos Participación activa e constructiva nos debates. 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Textos legais e convenio colectivo do sector Procesador de textos e Internet. Prensa Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 PE.2 	10,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Factores de risco e danos profesionais no sector da electricidade. - profesional e os posibles danos profesionais de cada un deles, máis habituais nos contornos de traballo de persoas con titulación de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados e técnico en instalacións eléctricas e automáticas	<ul style="list-style-type: none"> Sondaxe entre o alumnado sobre os riscos laborais máis habituais nos contornos de traballo de persoas con titulación de técnico en Sistemas eléctricos e automáticos ou técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados. Os riscos lanzados por os alumnos iranse anotando na pizarra para logo facer unha comparativa entre o aportado por os alumnos e o aportado por o profesor. Explicación dos riscos laborais e danos profesionais no sector da electricidade, facendo especial fincapé no risco eléctrico, apoiando ás explicacións coa visualización de vídeos O profesor facilitará supostos prácticos extraídos do ERGA ou de propia configuración para detectar os riscos e danos en traballos do sector da electricidade. 	<ul style="list-style-type: none"> Entrégase unha folla cunha lista de riscos laborais, de factores de risco e de danos profesionais máis habituais no sector da electricidade. Os alumnos relacionarán un risco con distintos factores de risco asociados que contribúan a agravar o risco, e cos danos profesionais máis habituais. Casos prácticos proporcionados por o profesor, identificando os riscos laborais e os danos existentes nun contorno de traballo do sector da electricidade. 	<ul style="list-style-type: none"> Casos prácticos resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Textos legais e convenio colectivo do sector Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Procesador de textos e Internet. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.3 PE.4 	3,0
Avaliación de riscos do taller. - análise das condicións de traballo no taller de electricidade no que se imparte docencia, determinando os riscos laborais e posibles danos.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor fará grupos de traballo entre o alumnado, integrados por 3 ou 4 persoas e daralles as instrucións básicas para que na súa aula-taller leven a cabo a oportuna avaliación de riscos, estudando as probables consecuencias, o tempo de exposición e os factores de risco implicados 	<ul style="list-style-type: none"> alumnado, en grupos de 3 ou 4 persoas, levará a cabo unha avaliación de riscos da súa aula-taller, tendo en conta: <ul style="list-style-type: none"> Probables consecuencias deses riscos. Tempo de exposición. Factores de risco implicados. A continuación, cada grupo deixará constancia por escrito da súa avaliación, segundo unha estrutura aportada por o profesor. Farase entrega deste traballo no prazo sinalado. Cabe a posibilidade dunha exposición do mesmo ante o resto do grupo clase. 	<ul style="list-style-type: none"> Avaliación de riscos laborais na súa aula-taller, plasmación por escrito e presentación da mesma ante o resto do grupo-clase. 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Textos legais Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 	7,0
TOTAL						20,0

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Medidas de prevención e protección	7

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Determina as medidas de prevención e protección no contorno laboral da titulación de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados.	SI

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 diferenciar e delimitar as principais medidas de prevención e de protección.	1	Medidas de prevención e de protección	1,5
2.1 coñecer os distintos tipos de sinalización de seguridade 2.2 coñecer os distintos elementos que integran os sinais de seguridade e o seu significado 2.3 identificar o significado dos sinais de seguridade máis empregados no sector productivo do siderometal.	2	A sinalización de seguridade.	1,5
3.1 delimitar cal é o protocolo a seguir ante unha situación de emerxencia. 3.2 delimitar o sistema de clasificación dos feridos. 3.3 identificar as principais actuacións ante unha situación de emerxencia: queimaduras, atragantamentos, intoxicacións 3.4 identificar os pasos a seguir para practicar unha RCP. Practicar esta reanimación co boneco que traerán os técnicos de Protección civil	3	Situacións de emerxencia.	4,0
TOTAL			7.0

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 (%)
CA4.1 Definíronse as técnicas e as medidas de prevención e de protección que se deben aplicar para evitar ou diminuír os factores de risco, ou para reducir as súas consecuencias no caso de materializarse.	• PE.1	S	25
CA4.2 Analizouse o significado e o alcance da sinalización de seguridade de diversos tipos.	• PE.2	S	25
CA4.3 Seleccionáronse os equipamentos de protección individual (EPI) axeitados ás situacións de risco atopadas.	• PE.3	S	25
CA4.4 Analizáronse os protocolos de actuación en caso de emerxencia.	• OU.1	S	10
CA4.5 Identifícanse as técnicas de clasificación de persoas feridas en caso de emerxencia, onde existan vítimas de diversa gravidade.	• OU.2	S	5
CA4.6 Identifícanse as técnicas básicas de primeiros auxilios que se deben aplicar no lugar do accidente ante danos de diversos tipos, así como a composición e o uso da caixa de urxencias.	• OU.3	S	10
TOTAL			100

4.3.e) Contidos

Contidos
Medidas de prevención e protección individual e colectiva.
Protocolo de actuación ante unha situación de emerxencia.
Aplicación das técnicas de primeiros auxilios.
Actuación responsable en situacións de emerxencias e primeiros auxilios.

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	
Medidas de prevención e de protección - Identificación das distintas medidas de prevención e de protección aplicables ante distintas situacións de risco.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor facilitará ao alumnado un esquema dos principais riscos de traballo e as medidas de prevención e de protección oportunas, e apoiarao coa súa explicación teórica. 	<ul style="list-style-type: none"> Os alumnos averiguarán cales son as medidas de prevención máis adecuadas para distintas situacións de risco prantexadas por o profesor. Posteriormente farase unha posta en común. Os alumnos, en grupos de 3, proporán que tipos de Epis son máis axeitados para distintos tipos de riscos, que características xerais e específicas cumpriran e coa axuda de catálogos decantaranse por uns ou outros, razoando a resposta. 	<ul style="list-style-type: none"> Casos prácticos resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Textos legais Procesador de textos e Internet. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 PE.3 	1,5
A sinalización de seguridade. - Identificación das sinais apropiadas para cada situación de risco, recoñecendo a forma, cor e pictograma	<ul style="list-style-type: none"> Explicación por parte do profesor dos distintos tipos de sinalización (visual, acústica, manual), do seu significado e dos requisitos en canto a ubicación, cores, forma, pictograma... O profesor facilitará unhas plantillas nas que se recollan as sinais de seguridade máis importantes. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario sobre os requisitos esixidos por cada unha das sinais de seguridade. Suposto práctico no que o alumno tentará averiguar que sinal é máis axeitada para cada situación (descrición e diseño). 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionarios resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Textos legais e convenio colectivo do sector Procesador de textos e Internet. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 	1,5

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Situacións de emerxencia. - Identificar o protocolo de actuación ante situacións de emerxencia, o sistema de clasificación dos feridos e as principais técnicas de primeiros auxilios.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor explicará o protocolo de actuación ante situacións de emerxencias, o sistema de clasificación de feridos de distinta gravidade. O profesor facilitarlle ao alumnado un esquema no que se recollan as principais medidas do protocolo de actuación ante unha situación de emerxencia e o sistema de clasificación dos accidentados a través de tarxetas. O profesor organizará unha xornada teórico-práctica sobre primeiros auxilios a celebrar no IES, a cargo de persoal de Protección Civil. 	<ul style="list-style-type: none"> Os alumnos, en grupos de 4 ou 5, elaborarán un mural no que de xeito moi didáctico se recolla o protocolo de actuación ante situación de emerxencias e o sistema de clasificación de feridos de distinta gravidade. o alumnado asistirá e participará na xornada de primeiros auxilios do centro. Posteriormente o profesor pasaralles un cuestionario sobre as distintas técnicas alí traballadas, para analizar os coñecementos adquiridos. os alumnos localizarán as técnicas de primeiros auxilios aplicables ante distintos danos profesionais, usando un xogo-ruleta de Mafre. 	<ul style="list-style-type: none"> Mural sobre protocolo de actuación en casos de emerxencia e técnicas de clasificación de feridos. Asistencia e participación activa na xornada de primeiros auxilios e nos xogos propostos. cuestionario resolto 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Procesador de textos e Internet. xogo de Mafre Protección Civil Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> OU.1 OU.2 OU.3 	4,0
TOTAL						7,0

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	O plan de prevención	19

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Participa na elaboración dun plan de prevención de riscos e identifica as responsabilidades de todos os axentes implicados.	SI

4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 identificar as distintas modalidades de organización da prevención e concretar os requisitos esixidos para cada unha delas 1.2 identificar a modalidade de organización da prevención máis oportuna para cada caso.	1	A organización da prevención na empresa.	2,0
2.1 identificar aos delegados de prevención, indicando cando poden existir nunha empresa, qué competencias teñen e qué garantías. 2.2 identificar o comité de seguridade e saúde, delimitando cando é obrigatoria a súa existencia e qué funcións ten atribuídas.	2	Os órganos de representación e participación das persoas traballadoras en prevención de riscos laborais.	2,0
3.1 identificar os principais organismos públicos estatais ou autonómicos que teñan competencias en materia de prevención de riscos, delimitando as principais funcións neste campo.	3	Organismos relacionados coa prevención de riscos laborais.	2,0
4.1 elaboración do plan de prevención dun taller no que se estén a impartir clases neste ciclo formativo. Exposición de cada traballo en público para explicalo	4	O plan de prevención.	13,0
TOTAL			19

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 Valorouse a importancia dos hábitos preventivos en todos os ámbitos e en todas as actividades da empresa.	• OU.1	S	5
CA3.2 Clasifícanse os xeitos de organización da prevención na empresa en función dos criterios establecidos na normativa sobre prevención de riscos laborais.	• PE.1	S	10
CA3.3 Determináronse os xeitos de representación das persoas traballadoras na empresa en materia de prevención de riscos.	• PE.2	S	20
CA3.4 Identifícanse os organismos públicos relacionados coa prevención de riscos laborais.	• PE.3	N	10
CA3.5 Valorouse a importancia da existencia dun plan preventivo na empresa que inclúa a secuencia de actuacións para realizar en caso de emerxencia.	• OU.2	S	5
CA3.6 Estableceuse o ámbito dunha prevención integrada nas actividades da empresa, e determináronse as responsabilidades e as funcións de cadaquén.	• LC.1	S	15
CA3.7 Defínese o contido do plan de prevención nun centro de traballo relacionado co sector profesional da titulación de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados.	• LC.2	S	25
CA3.8 Proxectouse un plan de emerxencia e evacuación para unha pequena ou mediana empresa do sector de actividade do título.	• LC.3	S	10
TOTAL			100

4.4.e) Contidos

Contidos
<p>Xestión da prevención na empresa: funcións e responsabilidades.</p> <p>Valoración da importancia dos hábitos preventivos en todos os ámbitos e en todas as actividades da empresa (CA3.1)</p> <p>Organización da prevención.</p> <p>Órganos de representación e participación das persoas traballadoras en prevención de riscos laborais.</p> <p>Delegados de prevención</p> <p>Comité de seguridade e saúde</p> <p>Organismos estatais e autonómicos relacionados coa prevención de riscos.</p> <p>Planificación da prevención na empresa.</p> <p>Elaboración dun plan de prevención</p> <p>Valoración da importancia da existencia dun plan preventivo na empresa que inclúa a secuencias de actuacións para realizar en caso de emerxencia (CA 3.5)</p> <p>Plans de emerxencia e de evacuación en contornos de traballo.</p> <p>Elaboración dun plan de emerxencia nunha empresa do sector.</p> <p>Participación na planificación e na posta en práctica dos plans de prevención.</p>

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	

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 organización da prevención na empresa. - Determinación das diferentes modalidades de organización da prevención de riscos laborais nas empresas.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor explicará as diferentes modalidades de organización da prevención de riscos na empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Actividade de valoración da importancia dos hábitos preventivos en todos os ámbitos e en todas as actividades da empresa: <ul style="list-style-type: none"> ¿ O profesor facilitarálle ao alumnado una ficha con diferentes ítems que recollen factores de risco presentes en diferentes situacións de traballo. ¿ Os alumnos valorarán de 0 a 5 puntos a importancia de adoptar medidas preventivas para evitar as consecuencias derivadas da materialización dos riscos analizados, sendo 0 ¿nada importante¿ e 5 ¿extremadamente importante¿. ¿ Ao remate das valoracións individuais, iniciárase un debate onde cada alumno defenderá e argumentará as súas valoracións. Actividades prácticas sobre a organización da prevención. <ul style="list-style-type: none"> ¿ Os alumnos, en equipos de 3 ou 4 membros, analizarán un suposto práctico no que deberán determinar a modalidade de organización da prevención máis conveniente, e xustificarán a súa decisión. ¿ Posta en común 	<ul style="list-style-type: none"> Casos prácticos resoltos. Ficha de valoración cumprimentada 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Textos legais e convenio colectivo do sector Procesador de textos e Internet. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 	2,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Os órganos de representación e participación das persoas traballadoras en prevención de riscos laborais. - Identificación dos órganos de representación das persoas traballadoras en materia de prevención.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor colaborará cos alumnos na elaboración do material sobre os órganos de representación en prevención. 	<ul style="list-style-type: none"> Actividades de elaboración e exposición de material sobre os órganos de representación das persoas traballadoras en materia de prevención. <ul style="list-style-type: none"> ¿ O alumnado, dividido en 2 ou 4 equipos, analizará os órganos de representación das persoas traballadoras en prevención. ¿ O primeiro equipo (ou os dous primeiros, se é o caso) procurará información sobre os delegados de prevención, a sintetizará e elaborará un breve relatorio que exporá aos compañeiros, complementado con material audiovisual. ¿ O segundo equipo (ou os dous restantes, se é o caso) fará o propio co comité de seguridade e saúde. ¿ Posteriormente, con preguntas aportadas por todos os equipos, elaborárase un cuestionario sobre os temas tratados, que será cumplimentado de xeito individual e entregado ao profesor para a súa valoración. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario resolto. Relatorio 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Textos legais Procesador de textos e Internet. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 	2,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Organismos relacionados coa prevención de riscos laborais. - Identificación dos organismos estatais e autonómicos relacionados coa prevención de riscos laborais.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor facilitará ao alumnado un texto que recolla páxinas web con relevancia en materia de prevención de riscos. 	<ul style="list-style-type: none"> Actividade práctica de procura de información sobre o INSHT e o ISSGA. ¿ Os alumnos, en parellas, procurarán información en www.insht.es, e www.issga.es , e cumprimentarán unha ficha facilitada polo profesor que inclúe cuestións relacionadas con estes organismos. ¿ Posta en común. Actividade práctica de procura de información sobre outros organismos relacionados coa prevención. ¿ Os alumnos, en equipos de 3 ou 4 alumnos, procurarán información na rede sobre outros organismos relacionados coa prevención de riscos a nivel europeo, nacional, autonómico e local e cumprimentarán unha ficha facilitada polo profesor que inclúe cuestións relacionadas con estes organismos. 	<ul style="list-style-type: none"> informe sobre organismos públicos Ficha de valoración cumprimentada 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Textos legais Procesador de textos e Internet. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.3 	2,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
O plan de prevención. - Elaboración dun plan de prevención, identificando as responsabilidades e as funcións de todos os implicados.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor facilitará ao alumnado un esquema co contido do plan de prevención e do plan de emerxencia e evacuación. 	<ul style="list-style-type: none"> Determinación dos obxectivos do plan de prevención e da integración da prevención, especificando as responsabilidades e funcións de todos os niveis xerárquicos en materia de prevención. <ul style="list-style-type: none"> ¿ Elección e xustificación da modalidade organización da prevención elixida. ¿ Determinación dos mecanismos de participación e consulta dos traballadores. ¿ Identificación e avaliación de riscos, previa descrición de actividades e instalacións. ¿ Planificación das medidas de prevención e protección colectiva e individual. ¿ Determinación das accións de formación e información sobre riscos. ¿ Inclusión dun plan de emerxencia e evacuación, identificando o protocolo de actuación en caso de emerxencia. ¿ Definición das medidas de control e revisión do plan de 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de prevención elaborado 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Textos legais Procesador de textos e Internet. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.2 LC.3 OU.1 OU.2 	13,0
TOTAL						19,0

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	O Dereito laboral: normas fundamentais	7

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Identifica os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais, e recoñéceos en diferentes situacións de traballo.	NO

4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Ordear xerárquicamente as normas do Dereito do traballo, 1.2 Identificar qué órgano dicta as distintas normas do Dereito laboral e qué materia regulan 1.3 Resolver conflitos normativos aplicando os principios xerais do Dereito.. 1.4 Analizar o convenio colectivo do sector	1	Normas do Dereito do Traballo .	5,0
2.1 identificar cales son os órganos administrativos laborais e as súas competencias 2.2 identificar cales son os órganos xudiciais laborais e cales son as súas competencias.	2	Órganos administrativos e xudicial encargados de velar por o cumprimento da normativa laboral	2,0
TOTAL			7

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 (%)
CA2.1 Identificáronse o ámbito de aplicación, as fontes e os principios de aplicación do dereito do traballo.	• PE.1	S	80
CA2.2 Distinguíronse os principais organismos que interveñen nas relacións laborais.	• PE.2	S	20
TOTAL			100

4.5.e) Contidos

Contidos
Dereito do traballo. Concepto de Dereito e de Dereito laboral. Fontes do Dereito laboral. Principios xerais do Dereito. Organismos públicos (administrativos e xudiciais) que interveñen nas relacións laborais. Análise dun convenio colectivo aplicable ao ámbito profesional da titulación de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados.

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	
Normas do Dereito do Traballo . - ¿ Ordeación xerárquica das normas do Dereito do traballo, identificando qué órgano ás dicta, qué materia regulan e resolver conflitos normativos aplicando os principios xerais do Dereito..	<ul style="list-style-type: none"> O profesor fai unha explicación das normas que compoñen o Dereito do Traballo seguindo a súa orde xerárquica 	<ul style="list-style-type: none"> Os alumnos ordearán xerárquicamente un listado de normas laborais En grupo, os alumnos confeccionarán un esquema das normas do Dereito laboral, ordeadas xerárquicamente, indicando qué regulan e quen as dicta. Lectura de artigos da Constitución española especialmente relacionados cos dereitos laborais. Busca do convenio colectivo do sector do siderometal e lectura de distintos artigos. 	<ul style="list-style-type: none"> Casos prácticos resoltos. Cuestionario resolto. 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Libro de texto Textos legais e Convenio colectivo do sector. Procesador de textos, Internet Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 	5,0
Órganos administrativos e xudicial encargados de velar por o cumprimento da normativa laboral - Identificación dos distintos órganos administrativos e xudicial con competencias en materia laboral, determinando cales son as súas funcións	<ul style="list-style-type: none"> O profesor facilitará ao alumno un esquema no que se relacionen as competencias de cada órgano xudicial. O profesor explicará qué órganos están encargados de velar por o cumprimento de normas laborais, facendo especial fincapé na Inspección de Traballo e no Poder xudicial. 	<ul style="list-style-type: none"> Os alumnos ordearán xerárquicamente os órganos do poder xudicial e coñecerán as principais competencias de cada un deles. Os alumnos relacionarán e explicarán as competencias da Inspección de Traballo. 	<ul style="list-style-type: none"> casos prácticos resoltos cuestionario resolto 	<ul style="list-style-type: none"> material facilitado polo profesor procesador de textos, power point, internet textos legais e artigos de prensa Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 	2,0
TOTAL						7,0

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	A relación laboral	7

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Identifica os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais, e recoñéceos en diferentes situacións de traballo.	NO

4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 identificar qué requisitos son necesarios para falar de relación laboral. 1.2 identificar os supostos excluídos da lexislación laboral 1.3 identificar as relacións laborais de carácter especial	1	A relación laboral	0,5
2.1 identificar quénes poden ser traballadores e quénes empresarios. 2.2 identificar qué requisitos de forma esixe a normativa con relación aos contratos de traballo. 2.3 identificar qué é o período de proba, duración máxima e cales son os dereitos de traballadores e empresarios durante o mesmo segundo o Estatuto dos traballadores e segundo o convenio colectivo do sector 2.4 Coñecer o sistema de clasificación profesional dos traballadores, especialmente no sector do siderometal segundo o Estatuto dos traballadores e segundo o convenio colectivo do sector	2	Elementos da relación laboral	1,0
3.1 identificar e valorar os dereitos e obrigas do traballador segundo o Estatuto dos traballadores e segundo o convenio colectivo do sector 3.2 identificar e valorar os dereitos e obrigas do empresario, especialmente o Poder de dirección e o poder de control segundo o Estatuto dos traballadores e segundo o convenio colectivo do sector	3	Dereitos e obrigas derivadas do contrato de traballo.	1,0
4.1 coñecer e identificar os distintos conceptos retributivos dun traballador, analizando o convenio colectivo. 4.2 coñecer e interpretar as garantías de cobro do salario. 4.3 analizar unha folla de salarios e identificar os distintos conceptos que a integran	4	A retribución do traballador.	3,0
5.1 identificar a xornada máxima de traballo e os descansos mínimos obrigatorios para todos os traballadores, analizando o convenio do sector. 5.2 coñecer e interpretar a normativa relativa a vacacións: duración, tempo de disfrute. 5.3 coñecer e interpretar a normativa relativa as festas laborais e busca do calendario laboral do sector. 5.4 identificar e interpretar os permisos retribuídos recollidos na normativa laboral e comparalos co previsto no convenio do sector	5	O tempo de traballo.	1,5
TOTAL			7,0

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
-------------------------	----------------------------	-------------------	------------------------

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.3 Identifícaronse os elementos esenciais dun contrato de traballo.	• PE.1	S	20
CA2.5 Valoráronse os dereitos e as obrigas que se recollen na normativa laboral.	• PE.2	S	20
CA2.6 Determináronse as condicións de traballo pactadas no convenio colectivo aplicable ou, en ausencia deste, as condicións habituais no sector profesional relacionado co título de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados .	• PE.3	S	25
CA2.7 Valoráronse as medidas establecidas pola lexislación para a conciliación da vida laboral e familiar, e para a igualdade efectiva entre homes e mulleres.	• PE.4	S	5
CA2.8 Analízouse o recibo de salarios e identifícaronse os principais elementos que o integran.	• PE.5	S	25
CA2.12 Identifícaronse as características definitorias dos novos contornos de organización do traballo.	• PE.6	N	5
TOTAL			100

4.6.e) Contidos

Contidos
<p>Novos contornos de organización do traballo.</p> <p>Análise da relación laboral individual.</p> <p>Concepto e requisitos da relación laboral.</p> <p>Relacións laborais especiais.</p> <p>Relacións de traballo excluídas</p> <p>Suxeitos do contrato de traballo.</p> <p>Forma do contrato de traballo.</p> <p>Período de proba</p> <p>Dereitos e deberes derivados da relación laboral.</p> <p>Valoración dos dereitos e deberes derivados do contrato de traballo para empresario e traballador.</p> <p>Análise dun convenio colectivo aplicable ao ámbito profesional da titulación de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados.</p> <p>Análise das principais condicións de traballo: clasificación e promoción profesional, tempo de traballo, retribución, etc.</p> <p>Clasificación e promoción profesional.</p> <p>O tempo de traballo: xornada de traballo, descansos mínimos obrigatorios, vacacións, permisos retribuídos, festas laborais, horas extras, traballo nocturno e a quendas.</p> <p>A retribución: concepto e estrutura de salario, tipos de salario, SMI, forma de pagamento, garantías de cobro do salario, o recibo de salarios.</p>

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	

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 relación laboral - Identificación das características necesarias para falar dunha relación laboral, dos supostos excluídos do ET e das relacións laborais especiais.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor explicará e exemplificará as características necesarias para falar dunha relación laboral, os supostos excluídos da regulación do TRET e as relacións laborais de carácter especial. 	<ul style="list-style-type: none"> Os alumnos resolverán varios supostos prácticos nos que indicarán se estamos ante unha relación laboral ou non e xustifican a súa resposta. 	<ul style="list-style-type: none"> Supostos prácticos resoltos 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto. Textos legais: Estatuto dos Traballadores. Aula virtual de moodle Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 	0,5
Elementos da relación laboral - identificación dos principais elementos dun contrato de traballo: suxeitos, forma, período de proba, clasificación profesional	<ul style="list-style-type: none"> Sondaxe entre os alumnado sobre a capacidade para contratar, o período de proba e a forma do contrato de traballo.. Explicación por parte do profesor da capacidade para contratar, a forma, o período de proba o sistema de clasificación e promoción profesional. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación, en supostos prácticos, da capacidade de contratación laboral. Identificación da forma requerida para distintas modalidades de contrato segundo o TRET e o convenio colectivo . Identificación dos dereitos dos traballadores que están en período de proba, segundo o TRET e o convenio colectivo. Análise do sistema de clasificación e promoción profesional segundo o convenio colectivo do sector. 	<ul style="list-style-type: none"> Casos prácticos resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Libro de texto. Textos legais. Convenio colectivo do sector. Procesador de textos. Internet. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 PE.3 	1,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Dereitos e obrigas derivadas do contrato de traballo. - identificación dos principais dereitos e obrigas que xurden da celebración dun contrato de traballo.	<ul style="list-style-type: none"> • O profesor explicará os distintos dereitos e obrigas derivados do contrato de traballo. • o profesor facilitará un esquema no que se relacionen os dereitos do traballador coas obrigas do empresario. 	<ul style="list-style-type: none"> • lectura do articulado do TRET e do convenio colectivo no que se desenrolan os dereitos e deberes laborais. • identificación dos dereitos laborais e as conseguintes obrigas • Actividade de valoración dos dereitos de deberes derivados da relación laboral entre empresario e traballador.: ¿ O profesor facilitaralle ao alumnado una ficha con diferentes ítems que dos dereitos de deberes derivados da relación laboral . ¿ Os alumnos valoraran cada ítem de 0 a 5 puntos, sendo 0 ¿moi negativamente¿ e 5 ¿moi positivamente¿. ¿ Ao remate das valoracións individuais, iniciarase un debate onde cada alumno defendera e argumentará as súas valoracións, e entregará ao profesor a ficha coas súas puntuacións. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario resolto. • Ficha de valoración cumprimentada 	<ul style="list-style-type: none"> • Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. • Libro de texto • Textos legais e Convenio colectivo do sector. • Procesador de textos, Internet • Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> • PE.2 • PE.4 • PE.6 	1,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
A retribución do traballador. - Identificación dos conceptos retributivos dun traballador, as garantías de cobro do salario e análise dunha folla de salarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación dos distintos conceptos que integran o soldo dun traballador segundo o Estatuto dos Traballadores • Explicación das garantías de cobro do salario. • Explicación do SMI e da estrutura dun recibo de salarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de distintos conceptos retributivos indicando se son ou non salariais nun suposto práctico proporcionado por o profesor. • Supostos prácticos resoltos aplicando as garantías de cobro do salario. • Busca do SMI do ano en curso e debate sobre a súa transcendencia. A continuación localizarán a táboa salarial do convenio colectivo do sector para analizar as melloras que este último fai. Asimesmo analizarán os conceptos retributivos recollidos nesta norma e os requisitos esixidos para ter dereito a eles. Farase unha posta en común. • Cos datos proporcionados por o profesor , identificar os distintos conceptos que integran unha folla de salarios. • Busca de noticias relacionadas con esta materia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Supostos prácticos resoltos • Participación activa e constructiva nos debates. 	<ul style="list-style-type: none"> • Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. • Libro de texto • Textos legais e Convenio colectivo do sector. • Procesador de textos, Internet • Prensa ou revistas especializadas • Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> • PE.3 • PE.5 • PE.6 	3,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
O tempo de traballo. - Identificación da xornada máxima de traballo, os descansos mínimos, vacacións, horas extras, permisos retribuídos, festas	<ul style="list-style-type: none"> O profesor fará unha sondaxe entre o alumnado para analizar os coñecementos mínimos nesta materia. Explicación da normativa laboral en materia de xornada laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> O alumno resolverá distintos supostos prácticos sobre xornada máxima de traballo, descansos mínimos, vacacións, permisos, festas laborais, traballo nocturno e a quendas, diferenciando entre maiores e menores de idade. En grupos de 2 ou 3 alumnos farán unha análise comparativa entre o TRET e o convenio colectivo do sector en materia de xornada laboral, para logo expoñer as conclusións oralmente e analizar a súa transcendencia. Busca do calendario laboral da provincia para o ano en curso e completalo co disposto no convenio colectivo. Busca dunha noticia de prensa relacionada coa materia para comentala e debatila no grupo clase. 	<ul style="list-style-type: none"> Participación activa e constructiva nos debates. Supostos prácticos resoltos Localización do calendario laboral da provincia e do sector. 	<ul style="list-style-type: none"> Textos legais e convenio colectivo do sector Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Procesador de textos e Internet. Prensa Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.3 PE.4 PE.6 	1,5
TOTAL						7,0

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Modalidades de contrato de traballo	6

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Identifica os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais, e recoñéceos en diferentes situacións de traballo.	NO

4.7.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar as principais características de cada modalidade de contrato de traballo, e 1.2 localizar e cubrir o modelo oportuno cos datos proporcionados por o profesor 1.3 Localizar as distintas medidas de fomento de emprego	1	As modalidades de contratos de traballo	4,5
2.1 Analizar as previsións específicas recollidas no convenio colectivo do sector para os distintos tipos de contratos 2.2 identificar as principais características dos novos contornos de traballo.	2	Contratos de traballo no convenio colectivo do sector	1,5
TOTAL			6.0

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 (%)
CA2.4 Analizáronse as principais modalidades de contratación e identificáronse as medidas de fomento da contratación para determinados colectivos.	• PE.1	S	85
CA2.6 Determináronse as condicións de traballo pactadas no convenio colectivo aplicable ou, en ausencia deste, as condicións habituais no sector profesional relacionado co título de <u>técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados</u> .	• PE.2	S	10
CA2.7 Valoráronse as medidas establecidas pola lexislación para a conciliación da vida laboral e familiar, e para a igualdade efectiva entre homes e mulleres.	• OU.1	S	5
TOTAL			100

4.7.e) Contidos

Contidos
Análise dun convenio colectivo aplicable ao ámbito profesional da titulación de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados. Modalidades de contrato de traballo e medidas de fomento da contratación. Contratos indefinidos contratos formativos contratos de duración determinada contratos a tempo parcial

Contidos

As empresas de traballo temporal

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	
As modalidades de contratos de traballo - Identificación dos distintos tipos de contratos previstos na lei, as súas características, o modelo oficial e determinar as características dos novos contornos de traballo	<ul style="list-style-type: none"> O profesor explicará cada modalidade contractual e, valéndose da web redtrabaja, ensinará onde atopar e como cubrir cada modelo de contrato. O profesor facilitará un esquema no que identificará as principais modalidades contractuais en función da duración e da xorna 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación das regras favorables á contratación indefinida. O alumno resolverá distintos casos prácticos nos que, dados uns datos, tentará averiguar qué modalidade contractual é a máis axeitada, xustificando a súa resposta. O alumno resolverá cuestións prantexadas, relativas aos requisitos, forma, duración de cada modalidade contractual. O alumno, dados os datos dun caso práctico, decidirá cal é a modalidade contractual máis axeitada e, valéndose da web www.redtrabaja.es localizará o modelo contractual oportuno e cubriráo adecuadamente. Localización e identificación das medidas de fomento de emprego vixentes nese momento. identificación das principais obrigas da empresa de traballo temporal e da empresa usuaria, e localización das ETT existentes no entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> Supostos prácticos resoltos Cuestionario resolto. Busca de novas Esquema 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Textos legais e convenio colectivo do sector Procesador de textos e Internet. Prensa Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> OU.1 PE.1 	4,5
Contratos de traballo no convenio colectivo do sector	<ul style="list-style-type: none"> O profesor explicará as principais características dos novos contornos de traballo, tales coma o teletraballo. 	<ul style="list-style-type: none"> lectura comprensiva do articulado do TRET e do convenio do sector referentes as modalidades de contratación. o alumno esquematizará as principais características dos novos contornos de traballo e buscará novas relacionadas co teletraballo. 	<ul style="list-style-type: none"> Esquema Análise comparativo 	<ul style="list-style-type: none"> Textos legais e convenio colectivo do sector procesador de textos e Internet Prensa Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> OU.1 PE.2 	1,5
TOTAL						6,0

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Modificación, suspensión e extinción do contrato de traballo	16

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Identifica os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais, e recoñéceos en diferentes situacións de traballo.	NO

4.8.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 identificar en que supostos pode o empresario levar a cabo unha mobilidade funcional e cales son os dereitos do traballador 1.2 identificar en que supostos pode o empresario levar a cabo unha mobilidade xeográfica e cales son os dereitos do traballador 1.3 identificar en que supostos pode o empresario levar a cabo unha modificación sustancial do contrato de traballo e cales serán os dereitos do traballador.	1	A modificación do contrato de traballo	3,0
2.1 identificación das distintas causas de suspensión dun contrato de traballo, a súa duración máxima e prazo de reincorporación.	2	suspensión do contrato de traballo	1,0
3.1 identificar as causas que poden dar lugar a cada un dos tipos de extinción previstos legalmente, os requisitos para que sexa válida e as consecuencias que terá para o traballador	3	Extinción da relación laboral	4,0
4.1 Cálculo o finiquito ou liquidación de haberes de distintos traballadores ante distintas causas de extinción .	4	O finiquito	8,0
TOTAL			16

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 (%)
CA2.6 Determináronse as condicións de traballo pactadas no convenio colectivo aplicable ou, en ausencia deste, as condicións habituais no sector profesional relacionado co título de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados.	• PE.1	N	5
CA2.7 Valoráronse as medidas establecidas pola lexislación para a conciliación da vida laboral e familiar, e para a igualdade efectiva entre homes e mulleres.	• OU.1	N	5
CA2.9 Identificáronse as causas e os efectos da modificación, a suspensión e a extinción da relación laboral.	• PE.2 - supostos prácticos prantexados na aula nos que se abordan distintas situacións laborais	S	90
TOTAL			100

4.8.e) Contidos

Contidos
Análise dun convenio colectivo aplicable ao ámbito profesional da titulación de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados. Modificación, suspensión e extinción do contrato de traballo. Modificación das condicións do contrato Mobilidade funcional: concepto, causas e dereitos dos traballadores

Contidos
<p>Mobilidade xeográfica: concepto, causas e dereitos dos traballadores</p> <p>Modificación substancial das condicións do contrato de traballo: concepto, causas e dereitos dos traballadores</p> <p>Suspensión da relación laboral.</p> <p>Excedencias</p> <p>Extinción do contrato de traballo: tipos de extinción, causas e dereitos dos traballadores</p> <p>Liquidación de haberes ante unha extinción do contrato de traballo.</p>

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	
A modificación do contrato de traballo - Identificación das causas, requisitos e consecuencias da modificación do contrato de traballo.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor fai unha pequena introdución sobre os conceptos de mobilidade funcional, xeográfica e modificación substancial das condicións de traballo. O profesor facilitará ao alumnado un esquema da modificación do contrato de traballo. 	<ul style="list-style-type: none"> Actividades prácticas sobre a modificación do contrato de traballo. ¿ Os alumnos, en equipos de 3 ou 4 membros, analizarán un suposto práctico de mobilidade funcional, de mobilidade xeográfica e de modificación substancial das condicións do contrato de traballo, facilitados polo profesor. ¿ Posta en común dos supostos prácticos resoltos. ¿ Os equipos presentarán por escrito a resolución dos casos prácticos ao profesor, para a súa valoración. 	<ul style="list-style-type: none"> Casos prácticos resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Textos legais e convenio colectivo do sector Procesador de textos e Internet. Prensa Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> OU.1 PE.1 PE.2 - supostos prácticos prantexados na aula nos que se abordan distintas situacións laborais 	3,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
suspensión do contrato de traballo - Identificación as distintas causas de suspensión do contrato de traballo e a súa duración	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación por parte do profesor do concepto de suspensión do contrato de traballo; e das causas da suspensión, a súa duración e os efectos en relación ao contrato de traballo • O profesor facilitará aos alumnos un esquema dos requisitos, duración e consecuencias das excedencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución dun cuestionario con supostos prácticos e preguntas teóricas relativas ás causas e consecuencias da suspensión do contrato de traballo e das excedencias laborais. Posterior corrección no grupo-clase. • Actividade de valoración das medidas favorecedoras da conciliación da vida laboral e familiar, e da igualdade entre mulleres e homes: ¿ O profesor facilitarlle ao alumnado una ficha con diferentes ítems que recollen medidas legais ou convencionais favorecedoras da conciliación e da igualdade. ¿ Os alumnos valoraran cada ítem de 0 a 5 puntos, sendo 0 ¿moi negativamente¿ e 5 ¿moi positivamente¿. ¿ Ao remate das valoracións individuais, iniciarase un debate onde cada alumno defendera e argumentará as súas valoracións, e entregará ao profesor a ficha coas súas puntuacións. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario resolto. • Ficha de valoración cumprimentada 	<ul style="list-style-type: none"> • Textos legais e convenio colectivo do sector • Procesador de textos e Internet. • Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. • Prensa • Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> • OU.1 • PE.1 • PE.2 - supostos prácticos prantexados na aula nos que se abordan distintas situacións laborais 	1,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Extinción da relación labora- - Identificación das causas, requisitos e consecuencias da extinción do contrato de traballo.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor facilitará ao alumnado un texto que recolla o artigo 49 do TRLET, para que identifique diferentes situacións que dan lugar á extinción do contrato de traballo. profesor da extinción do contrato de traballo, especificando as causas que o motivan, o procedemento a seguir e as consecuencias para o traballador derivadas da distinta calificación xudicial que mereza. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario sobre diferentes aspectos relacionados coa extinción do contrato de traballo. Posterior corrección no grupo-clase. Realización, en equipos de 3 ou 4 alumnos, dun cadro comparativo entre o despedimento disciplinario e por causas obxectivas. Posterior corrección no grupo-clase. Resolución, por parellas, de casos prácticos nos que se deben distinguir as causas, os requisitos procedimentais e as consecuencias para os traballadores ¿ derivados, no seu caso, da súa diferente cualificación xudicial- de despedimentos disciplinarios, por causas obxectivas, colectivos ou por forza maior. Realización dunha táboa de indemnizacións, que resuma as indemnizacións que correspondan ao traballador tendo en conta os diferentes supostos de extinción do contrato de traballo. Se é o caso, visionado de fragmentos de películas ou lectura de artigos de prensa ou de internet, relacionados coa extinción do contrato de traballo, e realización dun cuestionario tipo test sobre as conclusións extraídas. Posterior corrección no grupo-clase. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionarios resoltos. Casos prácticos resoltos Cadro comparativo entre o despedimento disciplinario e por causas obxectivas Táboa de indemnizacións. 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Textos legais e convenio colectivo do sector Procesador de textos e Internet. Prensa Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> OU.1 PE.1 PE.2 - supostos prácticos prantexados na aula nos que se abordan distintas situacións laborais 	4,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
O finiquito - Cálculo do finiquito ou liquidación de haberes.	<ul style="list-style-type: none"> • Sondaxe entre o alumnado sobre o concepto, o contido e o significado do finiquito. • Explicación por parte do profesor do concepto de finiquito, dos diferentes conceptos que o integran, e do procedemento de cálculo. • O profesor facilitará ao alumnado un suposto resolto de cálculo integral dun finiquito e comentará o procedemento de cálculo explicado anteriormente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo , en diferentes supostos prácticos, dos diferentes conceptos que integran o finiquito: preaviso, vacacións non disfrutadas, pagas extraordinarias e indemnización, se procede. Posterior corrección no grupo-clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casos prácticos resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> • suposto práctico resolto • Folla de cálculo • Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> • PE.2 - supostos prácticos prantexados na aula nos que se abordan distintas situacións laborais 	8,0
TOTAL						16,0

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	A representación dos traballadores e a negociación colectiva	6

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Identifica os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais, e recoñéceos en diferentes situacións de traballo.	NO

4.9.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar e valorar o papel dos sindicatos e dos representantes unitarios na representación dos traballadores, identificando as súas competencias e garantías	1	A representación dos traballadores	2,0
2.1 Valoración da importancia de dispor dun convenio colectivo específico no sector .	2	A negociación colectiva	2,0
3.1 identificar as causas, a forma e as consecuencias dos conflitos colectivos, especialmente da folga e do peche patronal.	3	Os conflitos colectivos.	2,0
TOTAL			6

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 (%)
CA2.10 Identificáronse os órganos de representación das persoas traballadoras na empresa.	• PE.1	S	50
CA2.11 Analizáronse os conflitos colectivos na empresa e os procedementos de solución.	• PE.2	S	50
TOTAL			100

4.9.e) Contidos

Contidos
OSindicatos de traballadores e asociacións empresariais. 0 A negociación colectiva: o convenio colectivo 0 Valoración das medidas establecidas polo convenio colectivo aplicable para a conciliación da vida laboral e familiar, e para a igualdade efectiva entre homes e mulleres. (CA2.7) Representación das persoas traballadoras na empresa. Representación sindical Representación unitaria Conflitos colectivos. Folga Peche patronal Análise dun convenio colectivo aplicable ao ámbito profesional da titulación de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados.

Contidos

Análise das principais condicións de traballo: clasificación e promoción profesional, tempo de traballo, retribución, etc.

Clasificación e promoción profesional.

O tempo de traballo: xornada de traballo, descansos mínimos obrigatorios, vacacións, permisos retribuídos, festas laborais, horas extras, traballo nocturno e a quendas.

A retribución: concepto e estrutura de salario, tipos de salario, SMI, forma de pagamento, garantías de cobro do salario, o recibo de salarios.

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	
A representación dos traballadores - Identificación do papel dos sindicatos no eido das relacións laborais, e das competencias, dereitos e garantías das seccións e delegados sindicais, comités de empresa e delegados de persoal.	<ul style="list-style-type: none"> • Tp1.1. O profesor fai unha pequena introdución sobre o dereito de liberdade sindical, e a condición de maior representatividade sindical. O profesor facilitará ao alumnado un esquema da representación dos traballadores na empresa. • O profesor facilitará ao alumnado un esquema da representación dos traballadores na empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución dun cuestionario con preguntas teóricas e casos prácticos sinxelos sobre os sindicatos e os representantes dos traballadores dentro da empresa. Posterior corrección no grupo-clase. • Lectura de artigos de prensa ou de internet, se é o caso, que recollan noticias de actualidade relacionadas coa representación dos traballadores, e realización dun cuestionario sobre as conclusións extraídas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario resolto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. • Libro de texto • Textos legais e Convenio colectivo do sector. • Procesador de textos, Internet • Prensa ou revistas especializadas • Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> • PE.1 	2,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
<p>A negociación colectiva - Recoñecemento da importancia do convenio colectivo como fonte do dereito laboral, identificación do concepto, ámbito de aplicación e lexitimación para a negociación de convenios, e análise do convenio colectivo aplicable ao ámbito profesional da titulación de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Breve introducción por parte do profesor do concepto de negociación colectiva e da súa importancia como fonte do dereito laboral. Explicación por parte do profesor do concepto, ámbito de aplicación, lexitimación para negociar e contido mínimo do convenio colectivo, así como do procedemento para a súa negociación O profesor facilitará aos alumnos unha copia do convenio colectivo aplicable ao sector profesional correspondente á titulación de electricidade. 	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de cuestións teóricas e prácticas sobre a negociación colectiva e os convenios colectivos. Posterior corrección no grupo-clase. Actividade práctica en equipo de análise do convenio colectivo aplicable ao ámbito profesional da titulación. ¿ Os alumnos, en equipos de 3 ou 4 membros, identificarán os principais elementos do convenio colectivo e analizarán o seu articulado. ¿ Cada equipo elaborará un informe relativo á regulamentación das condicións de traballo no sector profesional e á diferenza ou non respecto das condicións fixadas polo Estatuto dos Traballadores, e o presentará por escrito ao profesor para a súa valoración Os alumnos, en equipos de 3 ou 4 alumnos, valorarán as medidas relativas á conciliación da vida laboral e familiar, e á igualdade de mulleres e homes, establecidas no convenio aplicable, e incluírán a súa valoración no informe anterior. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario resoltos. Informe sobre as condicións de traballo no sector. 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. convenio colectivo do sector Procesador de textos e Internet. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 	2,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Os conflitos colectivos. - Identificación das causas, do procedemento a seguir e das consecuencias dos conflitos colectivos, así como dos procedementos de solución, con especial referencia á folga e ao peche patronal.	<ul style="list-style-type: none"> Breve explicación por parte do profesor das causas, procedemento e consecuencias dos conflitos colectivos, e dos procedementos de solución. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario sobre diferentes aspectos relacionados cos conflitos colectivos e os diferentes procedementos de solución. Posterior corrección no grupo-clase Realización dun cadro comparativo entre a folga e o peche patronal. Posterior corrección no grupo-clase Se é o caso, visionado de fragmentos de películas ou lectura de artigos de prensa ou de internet, relacionados cos conflitos colectivos, e realización dun debate sobre as conclusións extraídas. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionarios resoltos. Cadro comparativo entre a folga e o peche patronal. 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Textos legais e convenio colectivo do sector Procesador de textos e Internet. Prensa Fragmentos de películas Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 	2,0
TOTAL						6,0

4.10.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
10	A Seguridade Social	17

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Determina a acción protectora do sistema da seguridade social ante as continxencias cubertas, e identifica as clases de prestacións.	SI

4.10.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 identificar as principais características do noso sistema de Seguridade social, así coma a súa estrutura	1	Concepto, características e estrutura do sistema da Seguridade Social.	1,0
2.1 identificar cando é obrigatorio para o empresario inscribirse, afiliarse, dar de alta, baixa ou variación de datos dos seus traballadores, até que órgano se fai e en que modelo	2	As obrigas das persoas empresarias e das traballadoras en materia de seguridade social.	1,0
3.1 Calcular canto cotiza un traballador a Seguridade Social e cal é o seu soldo neto	3	Nóminas e seguros sociais	5,0
4.1 Identificar, en cada unha das prestacións da Seguridade Social, o feito causante, os requisitos dos beneficiarios, a contía a cobrar 4.2 calcular a contía de diversas prestacións, especialmente da incapacidade temporal e da prestación de desemprego.	4	As prestacións contributivas da seguridade social.	7,0
5.1 identificar o feito causante, os requisitos do beneficiario e a contía da prestación de desemprego e do posible subsidio 5.2 calcular o importe a cobrar por desemprego.	5	A protección por desemprego.	3,0
TOTAL			17

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 exigibles	Peso cualificación (%)
CA3.1 Valorouse o papel da seguridade social como pilar esencial do estado social e para a mellora da calidade de vida da cidadanía.	• OU.1	N	1
CA3.2 Delimitouse o funcionamento e a estrutura do sistema de seguridade social.	• PE.1	S	5
CA3.3 Identificáronse, nun suposto sinxelo, as bases de cotización dunha persoa traballadora e as cotas correspondentes a ela e á empresa.	• PE.2	S	35
CA3.4 Determináronse as principais prestacións contributivas de seguridade social, os seus requisitos e a súa duración, e realizouse o cálculo da súa contía nalgúns supostos prácticos.	• PE.3	S	39
CA3.5 Determináronse as posibles situacións legais de desemprego en supostos prácticos sinxelos, e realizouse o cálculo da duración e da contía dunha prestación por desemprego de nivel contributivo básico.	• PE.4	S	20
TOTAL			100

4.10.e) Contidos

Contidos
A seguridade social como pilar do estado social.

Contidos

Valoración do papel da seguridade social como pilar do estado social e para a mellora da calidade de vida da cidadanía.(CA3.1)

Concepto e características do noso sistema de Seguridade Social

Modalidades de protección: modalidade contributiva e non contributiva

Estrutura do sistema de seguridade social.

Delimitación do funcionamento do sistema da seguridade social. (CA3.2)

Réxime Xeral

Rexímenes especiais

Determinación das principais obrigas das persoas empresarias e das traballadoras en materia de seguridade social.

Inscripción da empresa

Afiliación dos traballadores, altas, baixas e variación de datos

Cotización: bases de cotización e tipos

Identificación, nun suposto sinxelo, das bases de cotización dunha persoa traballadora e das cotas correspondentes a ela e á empresa así coma do seu soldo neto. (CA 3.3)

Protección por desemprego.

Prestación contributiva de desemprego

Cálculo da duración e da contía dunha prestación por desemprego de nivel contributivo básico. (CA3.5)

Prestación non contributiva de desemprego

Prestacións contributivas da seguridade social.

Determinación dos requisitos e da duración das principais prestacións contributivas da seguridade social. (CA3.4)

Morte e supervivencia

Xubilación

Cálculo da contía das principais prestacións contributivas da seguridade social nalgúns supostos prácticos. (CA3.4)

Asistencia sanitaria e farmacéutica.

Incapacidade temporal

Invalidez permanente

Risco durante embarazo ou a lactación natural

Maternidade, adopción e acollemento

Paternidade

Coidado de fillos enfermos de cancro ou outra enfermidade grave.

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	
Concepto, características e estrutura do sistema da Seguridade Social. - Identificación do concepto, as características e a estrutura do sistema da Seguridade Social.	<ul style="list-style-type: none"> Sondaxe entre o alumnado sobre concepto da Seguridade Social. O profesor fai unha breve explicación do concepto, das características e da estrutura da Seguridade Social partindo das aportacións dos alumnos. 	<ul style="list-style-type: none"> Os alumnos explican verbalmente o que eles entenden por Seguridade Social, e a partir das súas aportacións e das orientacións do profesor, elabórase conxuntamente unha definición do sistema da Seguridade Social. Actividade de valoración da importancia da Seguridade Social como pilar básico do Estado de benestar. <ul style="list-style-type: none"> ¿ O profesor facilitarlle ao alumnado una ficha con diferentes ítems que recollen medidas protectoras da Seguridade Social. ¿ Os alumnos valoraran cada ítem de 0 a 5 puntos, sendo 0 ¿moi negativamente ou totalmente en desacordo¿ e 5 ¿moi positivamente ou totalmente dacordo¿. ¿ Ao remate das valoracións individuais, iniciarase un debate onde cada alumno defendera e argumentará as súas valoracións, e entregará ao profesor a ficha coas súas puntuacións. Actividade práctica sobre a estrutura da Seguridade Social. <ul style="list-style-type: none"> ¿ Os alumnos, en parellas, resolverán un suposto práctico facilitado polo profesor, no que se relacionarán diferentes situacións de traballo cos réximes correspondentes da Seguridade Social. Para elo, consultarán a páxina web da Seguridade Social. ¿ Posta en común dos supostos prácticos resoltos. ¿ Os alumnos presentarán por escrito a resolución do suposto práctico ao profesor, para a súa valoración. 	<ul style="list-style-type: none"> Casos prácticos resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. procesador de textos e Internet Textos legais Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> OU.1 PE.1 	1,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
As obrigas das persoas empresarias e das traballadoras en materia de seguridade social. - Recoñecemento das principais obrigas das persoas traballadoras e empresarias en materia de seguridade social, e identificación dos distintos elementos da cotización.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación por parte do profesor das obrigas de persoas traballadoras e empresarias en materia de Seguridade Social. • Explicación por parte do profesor do concepto e do cálculo das bases de cotización á Seguridade Social das persoas traballadoras, e entrega da táboa de bases mínimas e máximas vixente. • O profesor facilitará aos alumnos un esquema dos tipos de cotización á Seguridade Social, e un suposto resolto de cálculo das cotas mensuais dunha ou varias persoas traballadoras 	<ul style="list-style-type: none"> • Procura de información na páxina web da Seguridade Social das diferentes obrigas de persoas traballadoras e empresarias en materia de Seguridade Social, previa á explicación do profesor, e posta en común desa información. 	<ul style="list-style-type: none"> • cadro resumo 	<ul style="list-style-type: none"> • Textos legais e convenio colectivo do sector • Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. • Procesador de textos e Internet. • Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> • PE.2 	1,0
Nóminas e seguros sociais - Cálculo das cantidades a ingresar na Seguridade Social por cada traballador e cálculo do soldo neto	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación, en base a un suposto práctico, do procedemento para calcular o total a ingresar na Seguridade Social por cada traballador contratado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación, en base a un suposto práctico, da estrutura dunha nómina e cálculo do soldo neto dun traballador. • Cálculo das bases de cotización dun traballador, a contía a ingresar na Seguridade Social, a contía a reter en Facenda por IRPF e o seu soldo neto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casos prácticos resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Textos legais • Procesador de textos e Internet. • Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. • Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> • PE.2 	5,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
As prestacións contributivas da seguridade social. - Identificación das principais prestacións contributivas da Seguridade Social, dos requisitos para ter dereito a elas, e da súa duración, así como a realización do seu cálculo.	<ul style="list-style-type: none"> • O profesor facilitará ao alumnado un esquema das diferentes prestacións da Seguridade Social, contributivas e non contributivas . • Explicación por parte do profesor da prestación de incapacidade temporal, indicando a situación protexida, requisitos para ser beneficiario, contía, duración e recoñecemento e pagamento. • profesor facilita un esquema das prestacións de risco durante o embarazo, maternidade, paternidade e risco durante a lactación natural, no que se indica: situación protexida, requisitos para ser beneficiario, contía, duración e recoñecemento e pagamento. • Explicación por parte do profesor da prestación por coidado de fillo enfermo de cancro ou outra enfermidade grave, indicando a situación protexida, requisitos para ser beneficiario, contía, duración e recoñecemento e pagamento. • O profesor facilita un esquema da prestación de incapacidade permanente, no que se indica: situación protexida, graos, requisitos para ser beneficiario, contía e recoñecemento e pagamento. • Explicación por parte do profesor da prestación de xubilación, indicando a situación protexida, requisitos para ser beneficiario, xubilación anticipada, contía e recoñecemento e pagamento. • Explicación por parte do profesor das prestacións por morte e supervivencia, 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario sobre diferentes aspectos relacionados coas prestacións contributivas da Seguridade Social, e posterior corrección no grupo-clase. • Realización dun esquema da prestación contributiva de xubilación, no que deben figurar os diferentes aspectos analizados, e posterior corrección no grupo-clase. • Realización dun esquema das prestacións por morte e supervivencia, no que deben figurar, para cada unha, os diferentes aspectos analizados, e posterior corrección no grupo-clase. • Resolución de casos prácticos sobre as diferentes prestacións contributivas de Seguridade Social. ¿ Identificación da prestación que corresponde en diferentes supostos. Cálculo da contía que corresponda en diferentes supostos prácticos. Corrección no grupo-clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esquema • Cuestionarios resoltos e Casos prácticos resoltos. • cadro comparativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Textos legais • Procesador de textos e Internet. • Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. • Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> • PE.3 	7,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
	indicando, para cada unha, a situación protexida, requisitos para ser beneficiario, contía, duración e recoñecemento e pagamento.					
A protección por desemprego. - Identificación e cálculo das prestacións por desemprego.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor explicará e entregará un esquema da prestación contributiva de desemprego, no que consten situación protexida, requisitos para ser beneficiario, contía, duración e recoñecemento e pagamento 	<ul style="list-style-type: none"> Cálculo da contía e da duración da prestación por desemprego en diferentes supostos, empregando o simulador de prestacións existente na web do servizo público de emprego estatal, e posterior corrección no grupo-clase. 	<ul style="list-style-type: none"> Casos prácticos resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Textos legais Procesador de textos e Internet. Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.4 	3,0
TOTAL						17,0

4.11.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
11	A procura de emprego	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Planifica o seu itinerario profesional seleccionando alternativas de formación e oportunidades de emprego ao longo da vida.	SI

4.11.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 facer unha análise persoal e configurar o propio perfil profesional.	1	Autoanálise	1,0
2.1 identificar organismos e posibles ofertas de formación continua e ocupacional para empregados e desempregados.	2	A formación permanente para técnicos superiores en sistemas electrotécnicos e automatizados/ técnicos en instalacións eléctricas e automáticas.	0,5
3.1 identificar qué ciclos formativos serían axeitados a miña formación, centros, currículo, así coma os estudos universitarios.	3	Seguir estudando.	0,5
4.1 analizar a posibilidade de traballar por conta propia ou allea, na empresa privada ou pública, máis acorde ao meu autoanálise	4	En que vou traballar?	1,0
5.1 identificar as distintas fontes de información para atopar emprego, redactar unha carta de presentación e autopresentación, o CV e realizar unha entrevista de traballo simulada	5	Técnicas de busca de emprego.	5,0
6.1 identificar os servizos prestados por a Rede Eures e cubrir o Europass	6	Aprendizaxe e emprego en Europa	2,0
TOTAL			10.0

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 exigibles	Peso cualificación (%)
CA4.1 Valoráronse as propias aspiracións, motivacións, actitudes e capacidades que permitan a toma de decisións profesionais.	• OU.1	N	2
CA4.2 Tomouse conciencia da importancia da formación permanente como factor clave para a empregabilidade e a adaptación ás esixencias do proceso produtivo.	• OU.2	S	2
CA4.3 Valoráronse as oportunidades de formación e emprego noutros estados da Unión Europea.	• OU.3	S	10
CA4.4 Valorouse o principio de non-discriminación e de igualdade de oportunidades no acceso ao emprego e nas condicións de traballo.	• OU.4	N	2
CA4.5 Deseñáronse os itinerarios formativos profesionais relacionados co perfil profesional de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados.	• OU.5	S	10
CA4.6 Determináronse as competencias e as capacidades requiridas para a actividade profesional relacionada co perfil do título, e seleccionouse a formación precisa para as mellorar e permitir unha axeitada inserción laboral.	• OU.6	S	10
CA4.7 Identificáronse as principais fontes de emprego e de inserción laboral para as persoas coa titulación de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados.	• OU.7	S	10
CA4.8 Empregáronse adecuadamente as técnicas e os instrumentos de procura de emprego.	• LC.1	S	50
CA4.9 Prevíronse as alternativas de autoemprego nos sectores profesionais relacionados co título.	• OU.8	S	4
TOTAL			100

4.11.e) Contidos

Contidos
<p>Coñecemento dos propios intereses e das propias capacidades formativo-profesionais.</p> <p>Importancia da formación permanente para a traxectoria laboral e profesional das persoas coa titulación de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados.</p> <p>Oportunidades de aprendizaxe e emprego en Europa.</p> <p>Itinerarios formativos relacionados coa titulación de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados.</p> <p>Cursar outro ciclo formativo</p> <p>Estudar na universidade</p> <p>Definición e análise do sector profesional do título de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados.</p> <p>Proceso de toma de decisións.</p> <p>Valoración do principio de non-discriminación e de igualdade de oportunidades no acceso ao emprego e nas condicións de traballo.</p> <p>Traballar por conta propia</p> <p>Traballar por conta allea</p> <p>Traballar como funcionario público</p> <p>Proceso de procura de emprego no sector de actividade.</p> <p>Técnicas e instrumentos de procura de emprego.</p> <p>Onde atopar traballo?. Fontes de información</p> <p>A carta de presentación e de autocandidatura</p> <p>O currículum vitae</p> <p>A entrevista de traballo</p> <p>As probas de selección de persoal</p>

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	

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	
Autoanálise - Análise, reflexión e determinación do noso perfil persoal e profesional, respostando a varias preguntas: cómo son, qué sei facer, qué me gusta facer, en qué condicións me gusta traballar, qué significa para min o traballo?	<ul style="list-style-type: none"> Sondaxe entre o alumnado sobre as aspiracións laborais e formativas dos nosos alumnos. O profesor fai unha breve explicación da necesidade de coñecer as nosas actitudes, aptitudes, intereses e motivacións para atopar o traballo máis acorde os nosos intereses 	<ul style="list-style-type: none"> Os alumnos explican verbalmente cómo son as súas aspiracións unha vez rematado o ciclo actual. Actividade de valoración das propias aspiracións, motivacións, actitudes e capacidades que permitan a toma de decisións profesionais. ¿ O profesor facilitaralle ao alumnado una ficha con diferentes ítems que recollen qué respostan a cómo son, qué sei facer, qué me gusta facer, en qué condicións desexo traballar e qué significa para min o traballo. ¿ Os alumnos valorarán cada ítem de 0 a 5 puntos, sendo 0 ¿moi negativamente ou totalmente en desacordo¿ e 5 ¿moi positivamente ou totalmente dacordo¿. ¿ Ao remate das valoracións individuais, iniciarase un debate onde cada alumno defenderá e argumentará as súas valoracións, e entregará ao profesor a ficha coas súas puntuacións 	<ul style="list-style-type: none"> Casos prácticos resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Libro de texto Procesador de textos e Internet. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> OU.1 	1,0
A formación permanente para técnicos superiores en sistemas electrotécnicos e automatizados/ técnicos en instalacións eléctricas e automáticas. - Identificación das distintas posibilidades de formación continua e ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> O profesor fará unha breve explicación sobre a transcendencia e a importancia de participar nos programas de formación permanente. O profesor coa axuda de distintas páxinas web, ensinará aos alumnos a localizar distintas ofertas formativas relacionadas co perfil profesional do título de técnico superiores en sistemas electrotécnicos e automatizados 	<ul style="list-style-type: none"> Os alumnos participarán nun debate sobre o papel da formación permanente como arma para atopar traballo. A mediación do debate estará a cargo do profesor. Ao final do mesmo plasmaranse por escrito as principais conclusións. os alumnos, en grupos de tres, localizarán a oferta formativa para traballadores ocupados e desempregados. Para eso empregarán as páxinas web de redtrabaja.es, servizo galego de colocación, isga, e de concellos. Posteriormente farase unha posta en común de todas elas. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario resolto. 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Procesador de textos e Internet. Prensa Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> OU.2 	0,5

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	
Seguir estudando. - identificación das posibilidades de ampliar a formación a través da FP regrada, ou da universidade	<ul style="list-style-type: none"> O profesor, coa axuda da web edu.xunta.es, explicará as posibilidades de formación dos alumnos de ciclo superior de sistemas electrotécnicos e automatizados, tanto na formación profesional regrada coma na universidade. 	<ul style="list-style-type: none"> Cada alumno, tendo en conta a súa formación e os resultados da autoanálise feita na actividade 1, confeccionará o seu itinerario formativo profesional. 	<ul style="list-style-type: none"> Casos prácticos resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Procesador de textos e Internet. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> OU.4 OU.5 OU.6 OU.8 	0,5
En que vou traballar? - análise das posibilidades de traballar por conta propia ou allea, na empresa privada ou pública, máis acorde ao meu autoanálise	<ul style="list-style-type: none"> O profesor, coa axuda da web www.mercado de trabajo.es, guiará ao alumno para localizar as ocupacións con máis salidas. O profesor, coa axuda da web www.tufuturoempiezhoy.es, guiará ao alumno para localizar as cualificacións profesionais, e da web www.edu.xunta.es/fp para localizar as competencias e as capacidades requiridas aos titulados en técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados. O profesor explicará ao alumno a posibilidade de crear o seu propio negocio. O profesor explicará as posibilidades de ingreso na administración pública e guiará ao alumno na localización dunha oferta de emprego público, para analizar a convocatoria. 	<ul style="list-style-type: none"> O alumno localizará as ocupacións que actualmente teñen máis salidas profesionais. alumno localizará as cualificacións profesionais e as competencias e as capacidades requiridas aos titulados en técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados. Coa información da actividade anterior, o alumno indicará a formación necesaria para mellorar as posibilidades de inserción laboral. Esquema resumo das vantaxes e inconvenientes de ser o seu propio empresario. O alumno localizará a última oferta de emprego público da comunidade galega e fará un estudo da mesma. 	<ul style="list-style-type: none"> Esquema sobre cualificacións profesionais, competencias e capacidades requiridas aos titulados en técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados/ técnicos en instalacións eléctricas e automáticas. Caso práctico resolto Esquema das vantaxes e inconvenientes de crear o seu posto de traballo. Localización da última oferta de emprego público en Galicia e análise da mesma. 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Procesador de textos e Internet. Doga Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> OU.5 OU.6 	1,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Técnicas de busca de emprego. - Identificación das fontes de información para buscar emprego, emprego das mesmas. Redacción do CV, carta de presentación ou autopresentación. Preparación e participación nunha entrevista de persoal simulada e en varias probas de selección de persoal.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor facilitará ao alumno unha relación de fontes de emprego e de inserción laboral para persoas con titulación de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados, instrucións básicas para a confección dos documentos de busca de emprego, para a participación positiva dunha entrevista de traballo e nas probas de selección de persoal. o profesor visualizará un vídeo sobre busca de emprego, empregando a web www.edu.xunta.es/fp/orientaciónprofesional O profesor presentará unha oferta de emprego para que os seus alumnos respondan a ela e participen na entrevista de selección na que o profesor participará asumindo o papel de entrevistador. 	<ul style="list-style-type: none"> O alumno fará un esquema coas principais fontes de emprego e de inserción profesional e usando as web proporcionadas por o profesor, entrará nelas para coñecerlas e ver o seu funcionamento. En base a oferta de traballo formulada por o profesor, o alumno redactará a carta de presentación, o CV, participará nunha entrevista de selección simulada e noutras probas de selección prantexadas por o profesor. 	<ul style="list-style-type: none"> Esquema coas fontes de emprego. Redacción da carta de presentación, CV. Participación na entrevista de traballo simulada e nas probas de selección de persoal. 	<ul style="list-style-type: none"> Procesador de textos e Internet. Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 OU.4 OU.7 	5,0
Aprendizaxe e emprego en Europa - Coñecemento dos servizos prestados por a Rede Eures á hora de contratar a traballadores ou de atopar traballo en calquer país da UE. Coñecemento e cobertura dos documentos integrantes do Europass	<ul style="list-style-type: none"> O profesor explicará coa axuda da web correspondente as posibilidades da Rede Eures. O profesor facilitará ao alumno un esquema dos documentos que integran o Europass e ensinará cómo acceder a eles e como cubrilos. 	<ul style="list-style-type: none"> Localización por parte do alumno de ofertas de traballo na rede Eures, relacionados co seu perfil profesional Localización e cobertura dos documentos integrantes do Europass, e identificación de aqueles que serán cubertos por a administración competente. 	<ul style="list-style-type: none"> Documentos integrantes do Europass cubertos.. 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Procesador de textos e Internet. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> OU.3 	2,0
TOTAL						10,0

4.12.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
12	O traballo en equipo	5

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Participa responsablemente en equipos de traballo eficientes que contribúan á consecución dos obxectivos da organización.	SI

4.12.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 identificar as diferencias entre traballar en equipo e en grupo e cales son as vantaxes de traballar en equipo	1	O traballo en equipo	0,5
2.1 identificar que características debe ter un equipo de traballo para que sexa eficiente, qué roles debe asumir cada membro e que técnicas de comunicación se deben empregar para traballar con eficiencia	2	A eficiencia do traballo en equipo	0,5
3.1 coñecer as principais características e aplicacións das diversas dinámicas de grupos e poñelas en práctica	3	As dinámicas de grupos	2,0
4.1 Analizar os distintos conflitos que poden aparecer nun equipo de traballo e métodos de solución	4	o conflito e a súa solución	2,0
TOTAL			5.0

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 (%)
CA1.1 Identifícanse os equipos de traballo en situacións de traballo relacionadas co perfil de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados, e valoráronse as súas vantaxes sobre o traballo individual.	• PE.1	S	10
CA1.2 Determináronse as características do equipo de traballo eficaz fronte ás dos equipos ineficaces.	• PE.2	S	20
CA1.3 Adoptáronse responsablemente os papeis asignados para a eficiencia e a eficacia do equipo de traballo.	• OU.1	N	10
CA1.4 Empregáronse axeitadamente as técnicas de comunicación no equipo de traballo para recibir e transmitir instrucións e coordinar as tarefas.	• OU.2	S	20
CA1.5 Determináronse procedementos para a resolución dos conflitos identificados no seo do equipo de traballo.	• PE.3	S	20
CA1.6 Aceptáronse de forma responsable as decisións adoptadas no seo do equipo de traballo.	• TO.1	N	10
CA1.7 Analizáronse os obxectivos alcanzados polo equipo de traballo en relación cos obxectivos establecidos, e coa participación responsable e activa dos seus membros.	• TO.2	N	10
TOTAL			100

4.12.e) Contidos

Contidos
Diferenciación entre grupo e equipo de traballo.
Valoración das vantaxes e os inconvenientes do traballo de equipo para a eficacia da organización.

Contidos
Equipos no sector industrial relacionado cos procesos de sistemas electrotécnicos e automatizados, segundo as funcións que desempeñen.
Dinámicas de grupo.
Equipos de traballo eficaces e eficientes.
Participación no equipo de traballo: desempeño de papeis, comunicación e responsabilidade.
Conflito: características, tipos, causas e etapas.
Técnicas para a resolución ou a superación do conflito.

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	
O traballo en equipo - Identificación das diferencias entre grupo e equipo de traballo, e das vantaxes e inconvenientes do traballo en equipo.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor explica brevemente o concepto de equipo de traballo, as diferencias entre grupo e equipo de traballo e as vantaxes e inconvenientes do traballo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> Actividades prácticas sobre o traballo en equipo. <ul style="list-style-type: none"> ¿ Os alumnos, en parellas, resolverán unha actividade práctica consistente en identificar a existencia dun grupo ou dun equipo de traballo en diferentes situacións propostas polo profesor. ¿ Os alumnos, en parellas, resolverán un exercicio práctico consistente en determinar a conveniencia de traballar de xeito individual ou en equipo, analizando as vantaxes e os inconvenientes de cada opción en diferentes situacións propostas polo profesor. ¿ Posta en común dos supostos prácticos resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario resolto 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Procesador de textos e Internet. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 TO.2 	0,5

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
A eficiencia do traballo en equipo - Análise das condicións do equipo de traballo eficiente, identificando a importancia do rol que desempeña o individuo nun equipo de traballo eficiente, e o emprego axeitado de técnicas de comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación por parte do profesor das condicións dun equipo de traballo eficiente. • O profesor facilitará un esquema cos diferentes roles nun equipo de traballo no que se especificarán as súas características. • O profesor facilitará recursos para traballar a comunicación dentro do equipo: ¿ Modelo dos documentos escritos máis empregados. ¿ Esquema con indicacións sobre a comunicación eficiente, complementado con material audiovisual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades prácticas sobre a eficiencia do equipo de traballo. ¿ O alumnado, en equipos de 3 ou 4 membros, analizará diversas situacións de traballo en equipo dende o punto de vista da súa eficiencia, e identificará os factores que a dificultan ou impiden. ¿ Posta en común das situacións analizadas. • Actividades prácticas sobre o papel dos individuos no equipo. ¿ O alumnado, en equipos de 3 ou 4 membros, identificará os distintos roles dos membros dun equipo de traballo, dacordo coa clasificación de Belbin, en situacións simuladas facilitadas polo profesor. ¿ Posta en común das situacións analiadas. • Actividades prácticas sobre a eficiencia do equipo de traballo, no que o alumnado debe asumir responsablemente o rol asignado e empregar eficazmente as técnicas de comunicación. ¿ Dividirase ao alumnado en 3 grupos para simular unha reunión de traballo. No primeiro grupo, cada un dos membros representará un rol asignado polo profesor; os membros do segundo grupo analizarán as barreiras comunicativas existentes na reunión e proporán medidas correctoras; e os membros do terceiro grupo analizarán a preparación e o desenvolvemento da reunión, identificando os problemas plantexados e propoñendo solucións. 	<ul style="list-style-type: none"> • Casos prácticos resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador de textos e Internet. • Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. • Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> • OU.1 • OU.2 • PE.2 • TO.2 	0,5

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
As dinámicas de grupos - Identificación da conveniencia de aplicar técnicas de dinámica de grupo no equipo de traballo, e posta en práctica delas.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor facilitará ao alumnado un texto que recolla diferentes técnicas de dinámica de grupo, cunha breve descrición das súas características e os obxectivos que persigue . 	<ul style="list-style-type: none"> Actividade práctica de aplicación de dinámica de grupos. <ul style="list-style-type: none"> ¿ Os alumnos formarán equipos de 4 a 6 membros, e cada equipo aplicará unha dinámica de grupo para fomentar a participación, tomar decisións ou planificar tarefas en diversas situacións propostas polo profesor. Cuestionario sobre os conflitos: <ul style="list-style-type: none"> ¿ O alumnado, en equipos de 3 ou 4 membros, analizará distintas situacións de traballo nas que ten xurdir un conflito, e identificará a natureza dese conflito, as súas causas e características, e as súas etapas. ¿ Posta en común das situacións analiadas. Actividade práctica de negociación. <ul style="list-style-type: none"> ¿ Dividirase ao alumnado en 2 equipos, que representan á parte empresarial e á parte social que negocian o convenio colectivo de empresa. Nese proceso negociador, xurde unha discrepancia sobre as condicións económicas dos traballadores. Os equipos deben identificar a natureza do conflito, as causas e características, e afrontar o proceso de resolución do mesmo mediante a negociación. ¿ Cada equipo elaborará un plan de negociación, asignará os roles aos seus compoñentes e porá en práctica o plan para tratar de chegar a un acordo que poña fin ao conflito. Actividade relativa á mediación. <ul style="list-style-type: none"> ¿ O alumnado asistirá a unha xornada sobre ¿A resolución de conflitos na empresa: a mediación como instrumento de 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario resolto. plans de negociación deseñados 	<ul style="list-style-type: none"> Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. Procesador de textos e Internet. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.3 	2,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
		<p>resoluciónζ, impartida no Centro por un experto en mediación. ζ Posteriormente, responderá un cuestionario sobre diferentes aspectos tratados nesa xornada</p>				

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
o conflito e a súa solución - Identificación das causas, características, tipos e fases dos conflitos que poden xurdir no equipo de traballo, e dos procedementos de solución, con especial atención á negociación.	<ul style="list-style-type: none"> • alumnado un esquema sobre os conflitos no equipo de traballo, no que se relacionarán os tipos de O profesor explicará conflitos, as causas, as características e as diferentes fases.. • O profesor facilitará ao alumnado un esquema dos diferentes procedementos de solución de conflitos.. 	<ul style="list-style-type: none"> • cuestionarios sobre os conflitos: ¿ O alumnado, en equipos de 3 ou 4 membros, analizará distintas situacións de traballo nas que ten xurdido ou pode xurdir un conflito, e identificará a natureza dese conflito, as súas causas e características, e as súas etapas. ¿ Posta en común das situacións analiadas. • Actividade práctica de negociación. ¿ Dividirase ao alumnado en 2 equipos, que representan á parte empresarial e á parte social que negocian o convenio colectivo de empresa. Nese proceso negociador, xurde unha discrepancia sobre as condicións económicas dos traballadores. Os equipos deben identificar a natureza do conflito, as causas e características, e afrontar o proceso de resolución do mesmo mediante a negociación. ¿ Cada equipo elaborará un plan de negociación, asignará os roles aos seus compoñentes e porá en práctica o plan para tratar de chegar a un acordo que poña fin ao conflito. • Actividade relativa á mediación. ¿ O alumnado asistirá a unha xornada sobre ¿A resolución de conflitos na empresa: a mediación como instrumento de resolución¿, impartida no Centro por un experto en mediación. ¿ Posteriormente, responderá a un cuestionario sobre diferentes aspectos tratados nesa xornada 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario resolto. • plans de negociación deseñados 	<ul style="list-style-type: none"> • Material facilitado polo profesor ou elaborado polos alumnos tras a explicación do profesor. • Procesador de textos e Internet. • Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> • PE.3 • TO.1 	2,0
TOTAL						5,0

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

Para a avaliación do módulo valoraranse parámetros como a atención e a participación na clase, a realización das actividades propostas e a resolución dos cuestionarios e supostos prácticos plantexados polo profesor.

A avaliación completárase cunha proba escrita, ao final de cada trimestre como mínimo, que constará de casos prácticos sinxelos e preguntas cortas, formuladas de xeito que permitan comprobar o grado de comprensión do alumnado respecto das ensinanzas impartidas. Esta proba pode ir precedida doutras que se realizarán ao remate de cada unidade de traballo, e que consistirán en preguntas orais ou tipo test.

A nota final virá determinada, nun 5%, polo traballo diario, a actitude, a participación en clase, as actividades, cuestionarios e casos prácticos resoltos; e nun 95% pola puntuación obtida nas probas realizadas en cada trimestre.

Ao longo do curso, e en atención ás características do alumnado, poderase substituír a proba escrita por un ou varios traballos, realizados individualmente ou en equipos de 3 ou 4 alumnos, que versen sobre os mesmos contidos. A valoración destes traballos será a mesma ca das probas escritas.

Se na realización dunha proba escrita o alumno desenvolve conductas pouco éticas (copiar...), entregará o escrito á profesora e o exame será correxido soamente ata o contestado no momento de detectar a infracción e sempre que o que figure no exame con coincida co contido da proba da infracción.

Cando se fagan varias probas escritas ao longo do trimestre, deberá acadarse unha nota mínima de 4 para poder facer media entre as notas das distintas probas; se nunha mesma proba escrita se valoran varios resultados de aprendizaxe e varios criterios de avaliación será necesario acadar unha media dun catro en cada un deles. Do contrario terá que repetir esa parte na seguinte proba. En todo caso, requirese obter unha puntuación de 5 nas probas escritas e nos traballos para superar o módulo. Para aqueles alumnos que non acaden a nota mínima, farase un exame de recuperación en cada trimestre.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Para os/as alumnos/as que non acaden os mínimos sinalados na presente programación, farase un exame final, que constará de preguntas teóricas e casos prácticos relativos ao contidos impartidos en todas as unidades didácticas, debendo cada alumno/a responder unicamente ás que corresponden as partes non superadas

Para os alumnos que pasen ao 2º curso co módulo pendente, desenvolveranse sesións de recuperación, nas que se realizarán actividades teóricas e prácticas, e se resolverán as dúbidas dos/as alumnos/as. Durante o período de recuperación realizarase unha ou varias probas escritas, sempre que as actividades programadas e realizadas polos/as alumnos/as non fosen suficientes para comprobar que se acadaron os resultados de aprendizaxe especificados na programación deste módulo.

As actividades de recuperación programadas son as seguintes:

- Realización e explicación dun esquema dos contidos básicos de cada unidade de traballo
- Resposta a cuestionarios relativos aos contidos fundamentais de cada unidade
- Resolución de casos prácticos sinxelos e elaboración dun plan de prevención dunha empresa do sector.

Os/as alumnos/as que non acceden á FCT e non superaron o módulo, asistirán ao centro dúas sesións semanais no terceiro trimestre do 2º curso, para a corrección das actividades programadas, a resolución de dúbidas e a realización das probas previstas.

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

Para os alumnos que perdan o dereito de avaliación continua levarase a cabo unha proba escrita sobre os contidos do módulo que constará de preguntas teóricas e de outra proba escrita con casos prácticos. Igualmente, esixiráselle a presentación de traballos de investigación, similares aos que tiveron que presentar os seus compañeiros ao longo do curso.

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

Dado que no proceso de ensino-aprendizaxe é preciso levar a cabo un control periódico, para verificar que os obxetivos prantexados inicialmente se van cumprindo tal e como se deseñaron, e, de non ser así, analizar as causas do incumprimento e adoptar as medidas precisas, resulta lóxico que o documento base deste proceso resulte avaliado.

Para eso o Departamento reunirse, tal e como a normativa esixe, cunha periodicidade mínima mensual para ir analizando en que medida se cumpren os obxetivos, e tomará as medidas correctoras no caso contrario. Esta análise será máis profunda despois de cada avaliación e xa con resultados.

Ao remate do curso resumiranse as principais desviacións producidas e as distintas medidas adoptadas na memoria final. Estas conclusións serán básicas para a elaboración da programación do curso seguinte

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Ao comezo do curso realizarase aos/ás alumnos/as unha enquisa-avaliación previa, coa intención de apreciar o nivel de coñecemento que posúen respecto ós contidos que integran o módulo F.O.L. Esta avaliación permitirá determinar o punto de partida no proceso de ensinanza-aprendizaxe. Ademais desa enquisa, a observación directa permitirá detectar a existencia de alumnado con necesidades educativas especiais.

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

Para o alumnado que o precise, adoptaranse medidas de reforzo que serán consensuadas e coordinadas co Departamento de Orientación.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Trataranse directamente:

- O traballo en equipo. Ademais de ser o contido dunha unidade didáctica, ao longo do curso realizaranse en equipo moitas das actividades programadas.

Fomentarase a lectura elevando propostas de libros en colaboración do departamento de biblioteca

Trataranse de forma transversal:

- A igualdade de trato e non discriminación.
- Os dereitos humanos.
- Educación para a paz.
- Educación para a saúde.

- O fomento do espírito emprendedor.
- A importancia do crecemento sostible, da protección do medio ambiente.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

- Xornada formativa Riscos de traballos en alturas con escaleiras.
- Xornadas sobre primeiros auxilios impartidas no Centro por responsables de sanidade ou de protección civil. Se por razóns sanitarias non fora posible substituírse pola visualización dun vídeo de Cruz Vermella
- Xornada de orientación laboral.
- Visita ao Parlamento de Galicia
- Visita ao Xulgado do Social
- Calquer outra que poida xurdir ao longo do curso e resulte de interese didáctico para o alumnado

10. Outros apartados

10.1) ENSINO NON PRESENCIAL

o suposto de que por razóns sanitarias as autoridades educativas decidan nalgún momento o ensino non presencial os resultados de aprendizaxe, os contidos e as actividades seguirán sendo as mesmas pero por vía telemática. Por este motivo, desde o comezo do curso todos os contidos e actividades figurarán na aula virtual do centro e o alumnado será instruído no seu uso.

Os recursos telemáticos que se empregarán serán:

- aula virtual do centro.
- webex
- arquivos power point, pdf
- enlaces a webs de interese na materia.
- vídeos de interese.
- aplicacións tales coma audacity para facer grabacións das explicacións da materia.
- kahoots
- correo electrónico.
- cuestionarios feitos na aula virtual ou google forms
- outros recursos que xurdan en cada momento e resulten de aplicación práctica no módulo.

A metodoloxía de traballo será a seguinte:

- Explicación do tema con vídeos/ audios, power-point e pdf e tamén usando as videoconferencias coa aplicación webex.
- Realización e corrección dos exercicios relacionados co explicado
- proba final práctica usando un cuestionario o un documento a través da aula virtual.

10.2) CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACION EN ENSINO NON PRESENCIAL

Aplicaranse os mesmos criterios de avaliación previstos na programación para o ensino non presencial pero adaptados a formación online.

Os instrumentos de avaliación que se empregaran serán:

- Proba escrita individualizada para cada alumno a través da aula virtual.
- Resolución de cuestionarios da aula virtual ou de google form
- Participación nos diferentes Kahoots prantexados.



- Participación nas preguntas de debate lanzadas telemáticamente.
- Participación nas videoconferencias

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	12 de Outubro	Ourense	2023/2024

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
MP0528	Empresa e iniciativa emprendedora	2023/2024	3	53	63

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	SUSANA OSORIO BLANCO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

O Módulo EIE contribuirá a que o alumnado poda recoñecer as oportunidades de negocio, identificando e analizando demandas do mercado, para que poida crear e xestionar unha pequena empresa, e teña iniciativa emprendedora na súa actividade profesional con sentido da responsabilidade social.

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			
					MP0528_00			
					RA1	RA2	RA3	RA4
1	A innovación	Fomento da cultura emprendedora e da iniciativa empresarial.	4	5	X	X		
2	A empresa e a súa contorna.	Análise dos distintos factores que inflúen na creación da empresa, así como da transcendencia do fenómeno da responsabilidade social e da cultura emprendedora	7	19		X		
3	Creación e posta en marcha dunha empresa	análise das distintas formas xurídicas para elixir a que se considere máis axeitada ao noso proxecto empresarial e investigación, recopilación dos distintos trámites para constituir unha empresa	16	19			X	
4	Planificación e organización dunha empresa	Estudo da organización dos recursos materiais e persoais da empresa, das estratexias de marketing, e plasmación nun plan de empresa.	6	19		X		
5	Xestión financeira	Análise da viabilidade económica e financeira dunha empresa, e concreción nun plan de empresa.	15	19			X	X
6	Xestión administrativa	Cumplimentación dos principais documentos relacionados coa actividade de empresa e identificación das obrigas fiscais, así como a súa aplicación práctica nun plan de empresa.	15	19				X
Total:			63					

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	A innovación	4

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Desenvolve o seu espírito emprendedor identificando as capacidades asociadas a el e definindo ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación e a creatividade.	SI
RA2 - Decide a oportunidade de creación dunha pequena empresa para o desenvolvemento da idea emprendedora, tras a análise da relación entre a empresa e o contorno, do proceso produtivo, da organización dos recursos humanos e dos valores culturais e éticos.	NO

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 diferenciar os conceptos de creatividade e innovación	1	Innovación	1,0
1.2 analizar a importancia de xerar ideas creativas e innovadoras para que un desenvolvemento económico, social e sostible.			
2.1 Identificar as cualidades específicas dun emprendedor	2	O emprendedor	1,0
2.2 identificar vantaxes e inconvenientes dun emprendedor			
2.3 Identificar o papel do emprendedor na sociedade			
3.1 Identificar distintas fontes de obtención de ideas	3	A idea	1,0
3.2 Analizar, investigar e estudar os resultados deste traballo para tomar decisións sobre a posta en práctica das nosas ideas			
4.1 Analizar o contido e estrutura dun plan de empresa así coma o seu papel á hora de crear o noso negocio	4	O plan de empresa	1,0
TOTAL			4

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícase o concepto de innovación e a súa relación co progreso da sociedade e o aumento no benestar dos individuos.	• OU.1	S	5
CA1.2 Analízase o concepto de cultura emprendedora e a súa importancia como dinamizador do mercado laboral e fonte de benestar social.	• OU.2	N	5
CA1.3 Valorouse a importancia da iniciativa individual, a creatividade, a formación, a responsabilidade e a colaboración como requisitos indispensables para ter éxito na <u>actividade emprendedora</u> .	• LC.1	N	5
CA1.4 Analizáronse as características das actividades emprendedoras no sector industrial relacionado cos procesos de sistemas electrotécnicos e automatizados.	• OU.3	S	10
CA1.5 Valorouse o concepto de risco como elemento inevitable de toda actividade emprendedora.	• LC.2	S	5
CA1.6 Valoráronse ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación, pola creatividade e pola súa factibilidade.	• OU.4	N	5
CA1.7 Decidiuse a partir das ideas emprendedoras unha determinada idea de negocio do ámbito dos sistemas electrotécnicos e automatizados, que ha servir de punto de partida para a elaboración do proxecto empresarial.	• OU.5	S	10

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.8 Analízouse a estrutura dun proxecto empresarial e valorouse a súa importancia como paso previo á creación dunha pequena empresa.	• OU.6	S	5
CA2.12 Elaborouse un plan de empresa que inclúa a idea de negocio, a localización, a organización do proceso produtivo e dos recursos necesarios, a responsabilidade social e o plan de márketing.	• LC.3	S	50
TOTAL			100

4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Innovación e desenvolvemento económico. Principais características da innovación na actividade relacionada cos procesos de sistemas electrotécnicos e automatizados (materiais, tecnoloxía, organización da produción, etc.).</p> <p>A cultura emprendedora na Unión Europea, en España e en Galicia.</p> <p>Factores clave das persoas emprendedoras: iniciativa, creatividade, formación, responsabilidade e colaboración.</p> <p>A actuación das persoas emprendedoras no sector industrial relacionado cos procesos de sistemas electrotécnicos e automatizados.</p> <p>O risco como factor inherente á actividade emprendedora.</p> <p>Valoración do traballo por conta propia como fonte de realización persoal e social.</p> <p>Ideas emprendedoras: fontes de ideas, maduración e avaliación destas.</p> <p>Proxecto empresarial: importancia e utilidade, estrutura e aplicación no ámbito dos sistemas electrotécnicos e automatizados.</p>

4.1.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Innovación - Diferenciación concepto de creatividade e innovación empresarial, e a súa importancia para o crecemento económico.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor explicará o concepto e os tipos de innovación, a súa importancia para o desenvolvemento económico 	<ul style="list-style-type: none"> un cuestionario facilitado polo profesor que incluíra ¿ con preguntas teóricas relativas á innovación empresarial, ¿ e supostos prácticos sinxelos nos que debe identificar o tipo de innovación introducida en diferentes empresas. O alumnado, tras visionar varios vídeos ou ler artigos sobre innovación participará nun debate sobre a súa transcendencia e proporcionará novos exemplos. ¿ 	<ul style="list-style-type: none"> Clasificación dos distintos tipos de innovación e xustificación da súa importancia 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto e apuntes facilitados pola profesora Pc con acceso a internet.Páxinas web de interese Artigos de prensa Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> OU.1 OU.2 	1,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
O emprendedor - Recoñecemento as cualidades persoais e profesionais dun emprendedor, as vantaxas e inconvenientes de emprender e o papel do emprendedor na sociedade.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor explica o concepto de cultura emprendedora O profesor explica o concepto de emprendedor, as cualidades profesionais e persoais que debe reunir, e as vantaxas e inconvenientes de emprender, facendo especial fincapé no risco inherente á actividade empresarial 	<ul style="list-style-type: none"> O alumnado responderá a un cuestionario facilitado polo profesor no que se incluírán preguntas teóricas e casos prácticos sinxelos relativos á cultura emprendedora, ás cualidades dun emprendedor, á motivación para emprender e ás características das actividades emprendedoras no sector. Busca en internet ¿ Os alumnos, accedendo a alguna páxina web facilitada polo profesor ou seleccionada por eles, cubrirán unha ferramenta denominada ¿ test do emprendedor ¿ , e determinarán se as súas características coinciden coas que debe ter un emprendedor. Farase un pequeno debate no grupo-clase no que se valorarán as distintas cualidades do emprendedor, en particular, a capacidade de asumir riscos. 	<ul style="list-style-type: none"> Listado de vantaxas e inconvenientes de ser empresario, valorando cada apartado Cuestionario no que se identifique a cultura emprendedora no noso país, as cualidades dun emprendedor, das razóns que motivan o emprendemento. ¿ . Cumprimentar o test do emprendedor para unha autoanálise da capacidade emprendedora de cada un 	<ul style="list-style-type: none"> Pc con acceso a internet. Páxinas web de interese Libro de texto e apuntes facilitados pola profesora Artigos de prensa Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 LC.2 OU.3 	1,0
A idea - Identificar as fontes de xeración de ideas, o procedemento de maduración e de avaliación da idea como punto de partida para a toma de decisión de emprender.	<ul style="list-style-type: none"> A profesora explicará a importancia da idea como punto de partida da decisión de emprender, da súa maduración e avaliación previa á toma desta decisión. 	<ul style="list-style-type: none"> O alumno responderá ás preguntas e casos prácticos, recollidos nun cuestionario, relativos á orixe da idea, á súa avaliación, e á toma da decisión de emprender. Traballo en equipo ¿ O alumnado, en equipos de 3 ou 4 alumnos, sinalará posibles ideas de negocio innovadoras no sector profesional correspondente ao ciclo, valorará esa idea e decantarase por unha delas razoando a súa decisión. grupos, elixirán a idea de negocio para o seu plan de empresa e xustificarán esa decisión. Para esta actividade poderán empregar http://testidea.barcelonaneactiva.com/ 	<ul style="list-style-type: none"> Listado de posibles ideas empresariais no ámbito da electricidade, así coma a súa valoración tendo en conta a innovación introducida. ¿ Selección dunha idea para o seu proxecto empresarial e xustificación da decisión 	<ul style="list-style-type: none"> Pc con acceso a internet. Páxinas web de interese Artigos de prensa Libro de texto e apuntes facilitados pola profesora Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> OU.4 OU.5 	1,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
O plan de empresa - Análisis do contido e a estrutura dun plan de empresa, e a súa importancia e utilidade como paso previo para a posta en marcha dunha	<ul style="list-style-type: none"> O profesor facilitará un esquema relativo á importancia do plan de empresa como paso previo á posta en marcha da empresa, ao seu contido e á súa estrutura. 	<ul style="list-style-type: none"> Os alumnos respostarán a preguntas formuladas pola profesora sobre a estrutura e o contido do plan. Os alumnos comenzarán a elaborar o plan de empresa explicando a súa idea empresarial. 	<ul style="list-style-type: none"> Explicación da idea empresarial no plan de empresa 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto e apuntes facilitados pola profesora Pc con acceso a internet. Páxinas web de interese Modelos de negocio Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> LC.3 OU.6 	1,0
TOTAL						4,0

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	A empresa e a súa contorna.	7

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Decide a oportunidade de creación dunha pequena empresa para o desenvolvemento da idea emprendedora, tras a análise da relación entre a empresa e o contorno, do proceso produtivo, da organización dos recursos humanos e dos valores culturais e éticos.	NO

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar as distintas funcións dentro da empresa, analizar a importancia da súa organización 1.2 Representar gráficamente a organización dunha empresa e interpretar o organigrama resultante	1	A empresa e a súa organización.	2,5
2.1 Analizar a contorna xeral e específica dunha empresa de instalacións eléctricas e automáticas, en función da súa localización, e incluído nun plan de empresa.	2	O contorno da empresa	2,0
3.1 Recoñecer a importancia da responsabilidade social das empresas e a súa implicación no crecemento económico sostible,	3	A responsabilidade social corporativa e o balance social.	0,5
4.1 Identificar, en empresas de instalacións eléctricas e automáticas, prácticas que incorporen valores éticos e sociais.	4	A ética empresarial	0,5
5.1 Elaborar Plan de empresa: a idea de negocio, a localización, o estudo do contorno e a responsabilidade social.	5	O plan de empresa: a idea de negocio, a localización, o estudo do contorno e a responsabilidade social.	1,5
TOTAL			7.0

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Valorouse a importancia das pequenas e medianas empresas no tecido empresarial galego.	• LC.1	N	1
CA2.2 Analizouse o impacto ambiental da actividade empresarial e a necesidade de introducir criterios de sustentabilidade nos principios de actuación das empresas.	• PE.1	S	5
CA2.3 Identificáronse os principais compoñentes do contorno xeral que rodea a empresa e, en especial, nos aspectos tecnolóxico, económico, social, ambiental, demográfico e cultural.	• LC.2	S	10
CA2.4 Apreciouse a influencia na actividade empresarial das relacións coa clientela, con provedores, coas administracións públicas, coas entidades financeiras e coa competencia como principais integrantes do contorno específico.	• PE.2	S	5
CA2.5 Determináronse os elementos do contorno xeral e específico dunha pequena ou mediana empresa do sector industrial relacionado cos procesos de sistemas electrotécnicos e automatizados, en función da súa posible localización.	• PE.3	S	5
CA2.6 Analizouse o fenómeno da responsabilidade social das empresas e a súa importancia como un elemento da estratexia empresarial.	• PE.4	S	10
CA2.7 Valorouse a importancia do balance social dunha empresa relacionada cos procesos de sistemas electrotécnicos e automatizados, e describíronse os principais custos sociais en que incorren estas empresas, así como os beneficios sociais que producen.	• LC.3	N	1
CA2.8 Identificáronse, en empresas do sector industrial relacionado cos procesos de sistemas electrotécnicos e automatizados, prácticas que incorporen valores éticos e sociais.	• OU.1	N	5
CA2.9 Definíronse os obxectivos empresariais incorporando valores éticos e sociais.	• PE.5	S	4
CA2.10 Analizáronse os conceptos de cultura empresarial, e de comunicación e imaxe corporativas, así como a súa relación cos obxectivos empresariais.	• PE.6	S	4

Critérios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.12 Elaborouse un plan de empresa que inclúa a idea de negocio, a localización, a organización do proceso produtivo e dos recursos necesarios, a responsabilidade social e o plan de márketing.	<ul style="list-style-type: none"> LC.4 	S	50
TOTAL			100

4.2.e) Contidos

Contidos
<p>A empresa como sistema: concepto, funcións e clasificacións.</p> <p>Análise do contorno xeral dunha pequena ou mediana empresa relacionada cos procesos de sistemas electrotécnicos e automatizados: aspectos tecnolóxico, económico, social, ambiental, demográfico e cultural.</p> <p>Análise do contorno específico dunha pequena ou mediana empresa de sistemas electrotécnicos e automatizados: clientes, provedores, administracións públicas, entidades financeiras e competencia.</p> <p>Localización da empresa.</p> <p>A persoa empresaria. Requisitos para o exercicio da actividade empresarial.</p> <p>Responsabilidade social da empresa e compromiso co desenvolvemento sustentable.</p> <p>Cultura empresarial, e comunicación e imaxe corporativas.</p>

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)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
A empresa e a súa organización. - Identificación das distintas áreas funcionais dunha empresa, a súa representación gráfica.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor explicará o concepto, as funcións, obxectivos e a estrutura organizativa da empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> O alumnado respostará a un cuestionario facilitado polo profesor que incluíra preguntas teóricas relativas ás cuestións explicadas, e un ou varios supostos prácticos de elaboración do organigrama dunha ou varias empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario resolto e confección de organigramas 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto e apuntes facilitados pola profesora Pc con acceso a internet. Páxinas web de interese Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 	2,5
O contorno da empresa - Análise dos factores que integran a contorna dunha empresa	<ul style="list-style-type: none"> profesor explica os diferentes criterios a ter en conta para a localización dunha empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Os alumnos respostan a un cuestionario con preguntas e casos prácticos sinxelos relativos á localización e ao contorno da empresa.. Os alumnos analizarán o contorno xeral e específico da empresa de instalacións eléctricas que pretenden crear e entregarán o informe correspondente á profesora para a súa valoración.. 	<ul style="list-style-type: none"> Informe que recolla información relevante sobre o contorno dunha empresa eléctrica e no que se xustifique unha localización concreta. 	<ul style="list-style-type: none"> Pc con acceso a internet. Páxinas web de interese Libro de texto e apuntes facilitados pola profesora Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 PE.2 PE.3 	2,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
A responsabilidade social corporativa e o balance social. - Recoñecemento do papel da responsabilidade social da empresa	<ul style="list-style-type: none"> A profesora explicará o concepto e a significación da responsabilidade social, e a súa plasmación no balance 	<ul style="list-style-type: none"> Traballo en equipo. O alumnado, en equipos de 3 ou 4 alumnos, analizarán a responsabilidade social corporativa de empresas sinaladas pola profesora, mediante a información recollida na súa páxina web. Farase unha posta en común no grupo clase Os alumnos elaboraran o posible balance social da empresa analizada na tarefa anterior, destacando os custos sociais nos que incurre, e o entregaran á profesora para a súa valoración. 	<ul style="list-style-type: none"> Caso práctico resolto: un balance social dunha empresa. Participación nos debates 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto e apuntes facilitados pola profesora Pc con acceso a internet. Páxinas web de interese Artigos de prensa Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> LC.3 PE.1 PE.4 	0,5
A ética empresarial - Identificación de prácticas de ética empresarial	<ul style="list-style-type: none"> O profesor facilitará un texto que recolla unha análise sobre a ética empresarial. 	<ul style="list-style-type: none"> Os alumnos identificarán prácticas que incorporen valores éticos nunha empresa de electricidade, e o plasmarán nun informe que entregarán á profesora 	<ul style="list-style-type: none"> Informe que identifique os valores éticos presentes na práctica dunha empresa de electricidade. 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto e apuntes facilitados pola profesora Pc con acceso a internet. Páxinas web de interese Artigos de prensa Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> OU.1 PE.1 PE.5 PE.6 	0,5
O plan de empresa: a idea de negocio, a localización, o estudo do contorno e a responsabilidade social. - Elaboración do plan de empresa na súa primeira parte	<ul style="list-style-type: none"> O profesor facilitará un guión co coa estrutura e contido do plan de empresa, que deberá ser elaborado cun procesador de textos, modelos de plans e páxinas web onde poden recabar información 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración do plan. O alumnado, en equipos de varios alumnos, iniciará o plan de empresa coa elección da idea e negocio que van desenvolver. Posteriormente, decidírase a localización e, en función desta, analizarase o contorno xeral e específico. Analizaranse os custos sociais nos que incurrirá a empresa, e os beneficios sociais que producirá, elaborando o balance social. 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de empresa parcial: idea, localización, contorno, balance social. 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto e apuntes facilitados pola profesora Pc con acceso a internet. Páxinas web de interese Modelos de negocio Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> LC.4 	1,5
TOTAL						7,0

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Creación e posta en marcha dunha empresa	16

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Selecciona a forma xurídica tendo en conta as implicacións legais asociadas e o proceso para a súa constitución e posta en marcha.	NO

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Caracterizar as formas xurídicas de empresa.	1	Clasificación xurídica das empresas	9,0
2.1 Identificar o proceso para a creación e posta en marcha dunha empresa.	2	Trámites para a constitución dunha empresa	2,5
3.1 Localizar fontes de información e asesoramento financeiras e legais para a creación e posta en marcha dunha empresa.	3	Institucións públicas e privadas relacionadas coa creación de empresas	0,5
4.1 Elaborar o plan de empresa: elección da forma xurídica, trámites administrativos, e xestión de axudas e subvencións.	4	Plan de empresa: forma xurídica, trámites, xestión de axudas públicas	4,0
TOTAL			16.0

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA3.1 Analízase o concepto de persoa empresaria, así como os requisitos que cómpren para desenvolver a actividade empresarial.	• PE.1	S	3
CA3.2 Analízanse as formas xurídicas da empresa e determinándose as vantaxes e as desvantaxes de cada unha en relación coa súa idea de negocio.	• PE.2	S	30
CA3.3 Valorouse a importancia das empresas de economía social no sector industrial relacionado cos procesos de sistemas electrotécnicos e automatizados.	• PE.3	N	1
CA3.4 Especificouse o grao de responsabilidade legal das persoas propietarias da empresa en función da forma xurídica elixida.	• PE.4	S	5
CA3.5 Diferenciouse o tratamento fiscal establecido para cada forma xurídica de empresa.	• PE.5	S	5
CA3.6 Identificáronse os trámites esixidos pola lexislación para a constitución dunha pequena ou mediana empresa en función da súa forma xurídica.	• PE.6	S	5
CA3.7 Identificáronse as vías de asesoramento e xestión administrativa externas á hora de pór en marcha unha pequena ou mediana empresa.	• PE.7	N	1
CA3.9 Incluíuse no plan de empresa información relativa á elección da forma xurídica, os trámites administrativos, as axudas e as subvencións.	• LC.1	S	50
TOTAL			100

4.3.e) Contidos

Contidos
Análise do concepto de persoa empresaria, así como dos requisitos que cómpren para desenvolver a actividade empresarial (CA3.1).
OPlan de empresa: elección da forma xurídica, trámites administrativos, e xestión de axudas e subvencións.

Contidos
<p>0 Análise das vantaxes e as desvantaxes de cada unha das formas xurídicas en relación coa propia idea de negocio (CA3.2.).</p> <p>0 Forma xurídica.</p> <p>0 Trámites administrativos de constitución</p> <p>0 Organismos asesores do ámbito xeográfico e Axuda ou Subvención aplicable: organismo que a concede e condicións aplicables</p> <p>Formas xurídicas das empresas.</p> <p>Empresario individual</p> <p>Sociedades de capital</p> <p>sociedades laborais</p> <p>Cooperativas</p> <p>Franquías</p> <p>Valoración da importancia das empresas de economía social no sector de electricidade e electrónica (CA3.3.).</p> <p>Responsabilidade legal do empresario.</p> <p>A fiscalidade da empresa como variable para a elección da forma xurídica.</p> <p>Proceso administrativo de constitución e posta en marcha dunha empresa.</p> <p>Identificación das vías de xestión administrativa externas á hora de pór en marcha unha pequena ou mediana empresa (CA3.7.).</p> <p>Vías de asesoramento para a elaboración dun proxecto empresarial e para a posta en marcha da empresa.</p>

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	

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	
Clasificación xurídica das empresas - Identificación das principais características de cada una delas	<ul style="list-style-type: none"> O profesor introduce o concepto de persoa empresaria e comenta os requisitos que cumpren para desenvolver a actividade empresarial. Exposición do profesor da clasificación xeral entre empresario individual e empresas-sociedades e das características xerais comúns das principais sociedades mercantís. O profesor explica os factores que poden influir para a elección da forma xurídica. Sondaxe entre o alumnado sobre empresas do seu ámbito municipal, provincial ou autonómico, de xeito que terán que indicar o seu nome comercial e a actividade á que se adica. 	<ul style="list-style-type: none"> Busca de información en internet para averiguar a forma xurídica das empresas indicadas do ámbito xeográfico. Resolución de casos prácticos para a elección da forma xurídica. Busca de información en internet para averiguar a importancia das empresas de economía social no seu sector de actividade. O grupo-clase realizará un pequeno debate. 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto e material facilitado polo profesor Pc e acceso a Internet Artigos de prensa 	<ul style="list-style-type: none"> Listaxe de empresas do noso ámbito territorial: nome comercial, actividade e forma xurídica. ¿ Cadro comparativo de formas xurídicas. Casos prácticos resoltos. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 PE.2 PE.3 PE.4 PE.5 	9,0
Trámites para a constitución dunha empresa - Clasificación dos distintos trámites para constituir válidamente unha empresa	<ul style="list-style-type: none"> O profesor facilitará un guión cronolóxico dos trámites necesarios para constituir e poñer en marcha sociedades mercantís ou establecerse como empresario individual; este esquema servirá de guía para as tarefas dos alumnos. Do mesmo xeito sinalará os requisitos específicos en función da actividade ou do sector do ciclo formativo. 	<ul style="list-style-type: none"> Traballo en parellas: investigación en internet sobre os trámites necesarios para a constitución de sociedades mercantís e elaboración dun mapa conceptual Traballo en parellas: investigación en internet sobre os trámites necesarios para establecerse como empresario individual e elaboración dun mapa conceptual. Cuestionario 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario resolto sobre Trámites. Mapa conceptual dos trámites de constitución de sociedades mercantís. Mapa conceptual dos trámites para establecerse como empresario individual. 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto e apuntes facilitados pola profesora Pc con acceso a internet. Páxinas web de interese. Textos legais Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.6 	2,5
Institucións públicas e privadas relacionadas coa creación de empresas - Identificación das distintas institucións que nos poden asesorar á hora de crear unha empresa	<ul style="list-style-type: none"> O profesor completará a listaxe de institucións públicas e privadas relacionadas coa creación de empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> Busca en internet: ¿ Utilizando un buscador, os alumnos localizarán diversas institucións públicas e privadas relacionadas coa creación de empresas, principalmente de ámbito local, provincial e autonómico. ¿ O alumno cubrirá un modelo de ficha de información facilitado polo profesor con preguntas sobre institucións públicas e privadas para a creación de empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> Listaxe de institucións públicas e privadas relacionadas coa creación de empresas. Ficha de información cuberta. 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto e apuntes facilitados pola profesora Pc con acceso a internet. Páxinas web de interese. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.7 	0,5

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Plan de empresa: forma xurídica, trámites, xestión de axudas públicas - Xustificación da elección dunha forma xurídica, concreta para o meu plan de empresa, busca da documentación necesaria para os trámites de creación da empresa e as axudas públicas	<ul style="list-style-type: none"> Entrega, por parte do profesor, dun guión sobre o contido do plan de empresa e as normas de elaboración. En todo caso, o documento final presentarase utilizando un procesador de textos. 	<ul style="list-style-type: none"> Análise das vantaxes e as desvantaxes de cada unha das formas xurídicas en relación coa propia idea de negocio. Para cada plan de empresa, e utilizando os criterios establecidos para a elección da forma xurídica, tomarase unha decisión xustificada sobre a forma xurídica a adoptar. Segundo a elección anterior, describiranse os trámites de constitución necesarios. Tendo en conta o tipo de empresa, buscarase alomenos unha axuda ou subvención aplicable de ámbito autonómico para a constitución da empresa. Individualmente, cada alumno elaborará un informe coas conclusións sobre as tarefas anteriores, que formará parte do seu plan de empresa 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de empresa parcial: ¿ Forma xurídica. ¿ Trámites de constitución. ¿ Axuda ou subvención. 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto e apuntes facilitados pola profesora Pc con acceso a internet. Páxinas web de interese. Modelos de plan de empresa Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 	4,0
TOTAL						16,0

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Planificación e organización dunha empresa	6

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Decide a oportunidade de creación dunha pequena empresa para o desenvolvemento da idea emprendedora, tras a análise da relación entre a empresa e o contorno, do proceso produtivo, da organización dos recursos humanos e dos valores culturais e éticos.	NO

4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Analizar a función de compras, relacións cos provedores e a xestión de almacén, así como a xestión de recursos humanos.	1	A organización na empresa	2,0
2.1 Diferenciar marketing estratéxico e marketing mix, e analizar as variables deste.	2	As estratexias de marketing	2,0
3.1 Elaborar o plan de empresa incluíndo a organización dos recursos humanos, plan de produción e plan de marketing.	3	Plan de empresa: organización dos recursos humanos, plan de produción e plan de marketing.	2,0
TOTAL			6

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Valorouse a importancia das pequenas e medianas empresas no tecido empresarial galego.	• LC.1	N	1
CA2.10 Analizáronse os conceptos de cultura empresarial, e de comunicación e imaxe corporativas, así como a súa relación cos obxectivos empresariais.	• PE.1	S	1
CA2.11 Descríbóronse as actividades e os procesos básicos que se realizan nunha empresa do sector industrial relacionado cos procesos de sistemas electrotécnicos e automatizados, e delimitáronse as relacións de coordinación e dependencia dentro do sistema empres.	• PE.2	S	48
CA2.12 Elaborouse un plan de empresa que inclúa a idea de negocio, a localización, a organización do proceso produtivo e dos recursos necesarios, a responsabilidade social e o plan de márketing.	• LC.2	S	50
TOTAL			100

4.4.e) Contidos

Contidos
Actividades e procesos básicos na empresa. Organización dos recursos dispoñibles. Externalización de actividades da empresa.
Descrición dos elementos e estratexias do plan de produción e do plan de márketing.

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	
A organización na empresa - Análisis da función de compras, relacións cos provedores e a xestión de almacén, así como a xestión de recursos humanos.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor explica os diferentes elementos que inciden na función de compras da empresa, en particular, o relativo á xestión de almacén e ás relacións cos provedores. O profesor explica brevemente a xestión de recursos humanos na empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Os alumnos respostan a un cuestionario con preguntas e casos prácticos sinxelos relativos á función de compras na empresa. Os alumnos buscaran información na rede sobre a externalización ou subcontratación de servizos e farán unha relación de funcións dunha empresa de electricidade na que se pode optar pola externalización. Os alumnos describen brevemente o proceso de compras e a xestión de persoal nunha empresa de electricidade 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario e Casos prácticos resoltos sobre función de compras e a xestión de persoal nunha empresa de electricidade. Listado de funcións externalizables nunha empresa de electricidade e electrónica. 	<ul style="list-style-type: none"> Pc con acceso a internet. Páxinas web de interese. Libro de texto e apuntes facilitados pola profesora Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 	2,0
As estratexias de marketing - Diferenciación do marketing estratéxico e marketing mix, e analizar as variables deste.	<ul style="list-style-type: none"> A profesora explicará o alcance da función comercial de vendas, o estudo de mercado, o concepto de marketing estratéxico e marketing mix, especificando as variables deste último 	<ul style="list-style-type: none"> Os alumnos respostan a un cuestionario con preguntas e casos prácticos sinxelos relativos ao estudo de mercado e á estratexia de marketing. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario e Casos prácticos resoltos sobre marketing 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto e apuntes facilitados pola profesora Artigos de prensa Pc con acceso a internet. Páxinas web de interese. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 	2,0
Plan de empresa: organización dos recursos humanos, plan de produción e plan de marketing. - Elaboración do plan de empresa incluíndo a organización dos recursos humanos, plan de produción e plan de marketing.		<ul style="list-style-type: none"> O alumnado, en equipos de 3 ou 4 alumnos, continuará o plan de empresa no que incluírá a organización dos recursos humanos, o plan de produción e o plan de marketing. 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de empresa parcial: - recursos humanos. - Plan de produción - Plan de marketing 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto e apuntes facilitados pola profesora Pc con acceso a internet. Páxinas web de interese. Modelos de plan de empresa Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 	2,0
TOTAL						6,0

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Xestión financeira	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Selecciona a forma xurídica tendo en conta as implicacións legais asociadas e o proceso para a súa constitución e posta en marcha.	NO
RA4 - Realiza actividades de xestión administrativa e financeira básica dunha pequena ou mediana empresa, identifica as principais obrigas contables e fiscais, e formaliza a documentación.	NO

4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer as necesidades de financiamento e identificar as fontes de financiamento da empresa máis axeitadas según se trate de recursos propios ou alleos. 1.2 Buscar e analizar as axudas e subvencións públicas para a creación da empresa	1	Plan de inversións e gastos.Fuentes de financiamento	3,0
2.1 Comprender a importancia da información contable e o valor dos documentos contables.	2	A contabilidade da empresa	4,0
3.1 Analizar a estrutura económico financeira dunha empresa.	3	Análise económica-financieira	4,0
4.1 Elaborar o plan de empresa: necesidades de investimento, fontes de financiamento accesibles e viabilidade económico-financieira do proxecto empresarial.	4	Plan de empresa: fontes de financiamento e viabilidade económico-financieira.	4,0
TOTAL			15

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 exigibles	Peso cualificación (%)
CA3.8 Analizáronse as axudas e subvencións para a creación e posta en marcha de empresas do sector industrial relacionados cos procesos de sistemas electrotécnicos e automatizados, tendo en conta a súa localización.	• OU.1	S	10
CA4.1 Analizáronse os conceptos básicos de contabilidade, así como as técnicas de rexistro da información contable: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos e contas anuais.	• PE.1	S	20
CA4.2 Descríbironse as técnicas básicas de análise da información contable, en especial no referente ao equilibrio da estrutura financeira e á solvencia, á liquidez e á rendibilidade da empresa.	• PE.2	S	20
CA4.5 Elaborouse o plan financeiro e analizouse a viabilidade económica e financeira do proxecto empresarial.	• LC.1	S	50
TOTAL			100

4.5.e) Contidos

Contidos
Axudas e subvencións para a creación dunha empresa relacionada cos procesos de sistemas electrotécnicos e automatizados.
Análise das necesidades de investimento e das fontes de financiamento dunha pequena e dunha mediana empresa no sector industrial relacionado cos procesos de sistemas electrotécnicos e automatizados.
Concepto e nocións básicas de contabilidade: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos e contas anuais.

Contidos
Análise da información contable: equilibrio da estrutura financeira e ratios financeiras de solvencia, liquidez e rendibilidade da empresa. Plan financeiro: estudo da viabilidade económica e financeira. Coidado na elaboración da documentación administrativo-financeira.

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 inversións e gastos. Fontes de financiamento - Análise das necesidades de financiación e das distintas fontes de financiamento dunha empresa	<ul style="list-style-type: none"> O profesor comentará a posible existencia de desfases de tesourería no ciclo económico-financeiro dunha empresa, pola diferenza temporal entre o momento de pago e o momento de cobro. Exposición do profesor de diferentes fontes de financiamento, xa sexa fontes da propia empresa ou fontes alleas a ela. Como parte do apartado ¿Coidado na elaboración da documentación financeira¿, o profesor recordará as normas de redondeo dos decimais dos euros no sistema monetario español 	<ul style="list-style-type: none"> Traballo individual de elaboración do presuposto de tesourería semestral dunha familia a partires dos datos facilitados polo profesor, que conterán as hipótesis de pagos e cobros dunha familia de clase media, con carácter anual, e cuns aforros iniciais determinados. Acompañarase modelo para elaborar o presuposto de tesourería. Logo utilizarase unha folla de cálculo. Traballo en parellas: como continuación da tarefa anterior, o profesor expón, cara o semestre seguinte, unha redución de cobros (por perda de emprego, redución de xornada, independencia dun membro da familia...), e os alumnos, por parellas, proporán unha redución de pagos baseándose nas hipótesis iniciais. De seguido, utilizarase a folla de cálculo para elaborar o novo presuposto de tesourería, coas reducións de gastos de cada equipo. Cuestionario 	<ul style="list-style-type: none"> Presupostos de tesourería. Cuestionario resolto. 	<ul style="list-style-type: none"> Pc con acceso a internet. Páxinas web de interese. Libro de texto e apuntes facilitados pola profesora Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 OU.1 	3,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
A contabilidade da empresa - Análise da importancia de levar a cabo unha contabilidade ordeada	<ul style="list-style-type: none"> Explicación do profesor sobre o concepto e contido do plan financeiro, insistindo no carácter de previsión e a importancia do plan de investimento e o plan de tesourería. O profesor fai unha aproximación aos conceptos contables dunha empresa partindo do patrimonio dun particular: concepto de patrimonio, patrimonio neto, activo e pasivo, e o aplica ao patrimonio dunha empresa. Explicación por parte do profesor de como se estrutura un balance, diferenciando os grandes bloques: activo, activo non corrente, activo corrente, pasivo, pasivo non corrente, pasivo corrente e patrimonio neto ou neto patrimonial. Os coñecementos previos do alumnado sobre como calcular un beneficio serven para explicar como calcular o resultado da actividade do negocio, o concepto de ingresos e de gastos, e a súa representación na conta de perdas e ganancias. O profesor explica as contas anuais. Como parte do apartado ¿Coidado na elaboración da documentación financeira¿, o profesor comentará as normas de presentación dos documentos contables. 	<ul style="list-style-type: none"> Cálculo de resultados: partindo de diferentes supostos presentados polo profesor, os alumnos terán que calcular o resultado (perda ou ganancia) do negocio. Cuestionario 	<ul style="list-style-type: none"> Balances de diferentes negocios. Contas de resultados. Cuestionario resolto. 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto e apuntes facilitados pola profesora Pc con acceso a internet. Páxinas web de interese. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 PE.2 	4,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Análise económica-financieira - Análise da viabilidade económica e financieira dunha empresa, e concreción nun plan de empresa.	<ul style="list-style-type: none"> O profesor comenta o equilibrio cuantitativo do balance nos exercicios anteriores e explica as diferentes situacións de equilibrio financeiro. Explicación do fondo de manobra, tanto dende a perspectiva do curto prazo como dende o longo prazo. Dedución razoada dos cocientes financeiros de solvencia, liquidez e rendibilidade da empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Como parte do apartado ¿Coidado na elaboración da documentación financieira¿, o profesor remarcará como presentar unha porcentaxe e os cocientes financeiros. 	<ul style="list-style-type: none"> Análise económico-financieira dos balances da tarefa 2.1: ¿ Análise do equilibrio da estrutura financieira. ¿ Cálculo do fondo de manobra. ¿ Cálculo dos cocientes financeiros de solvencia, liquidez e rendibilidade. ¿ Conclusións sobre a situación financieira. Cuestionario 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto e apuntes facilitados pola profesora Pc con acceso a internet. Páxinas web de interese. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 	4,0
Plan de empresa: fontes de financiamento e viabilidade económico-financieira. - Personalizar no plan de empresa as fontes de financiamento e levar a cabo unha análise económica financieira da empresa		<ul style="list-style-type: none"> Elaboración do plan de investimento do proxecto empresarial. Cálculo do plan de gastos iniciais e durante os tres primeiros anos de actividade. Elección de fontes de financiamento accesibles. Cálculo do resultado estimado para os tres primeiros anos a partir dunha previsión de vendas. Elaboración dos balances para os tres primeiros anos. Obtención de conclusións, mediante un informe, sobre a viabilidade económico financieira do proxecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de empresa parcial: ¿ Plan de investimento. ¿ Plan de gastos. ¿ Previsión de vendas. ¿ Fontes de financiamento. ¿ Plan financieiro. ¿ Análise de viabilidade económico-financieira. Informe de viabilidade do proxecto empresarial 	<ul style="list-style-type: none"> Pc con acceso a internet. Páxinas web de interese. Libro de texto e apuntes facilitados pola profesora Modelos de plan de empresa Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 	4,0
TOTAL						15,0

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Xestión administrativa	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Realiza actividades de xestión administrativa e financeira básica dunha pequena ou mediana empresa, identifica as principais obrigas contables e fiscais, e formaliza a documentación.	NO

4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar a principal documentación das empresas relacionadas coa compravenda e o pagamento, e formalizar esa documentación.	1	Documentación empresarial	8,0
2.1 Identificar os tributos que gravan a actividade empresarial e o calendario fiscal.	2	Obrigas fiscais	7,0
TOTAL			15

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA4.3 Definíronse as obrigas fiscais (declaración censual, IAE, liquidacións trimestrais, resumos anuais, etc.) dunha pequena e dunha mediana empresa relacionada cos procesos de sistemas electrotécnicos e automatizados, e diferenciáronse os tipos de impostos no	• PE.1	S	50
CA4.4 Formalizouse con corrección, mediante procesos informáticos, a documentación básica de carácter comercial e contable (notas de pedido, albarás, facturas, recibos, cheques, obrigas de pagamento e letras de cambio) para unha pequena e unha mediana empresa d	• PE.2	S	50
TOTAL			100

4.6.e) Contidos

Contidos
Obrigas fiscais dunha pequena e dunha mediana empresa.
Ciclo de xestión administrativa nunha empresa relacionada cos procesos de sistemas electrotécnicos e automatizados: documentos administrativos e documentos de pagamento.
Coidado na elaboración da documentación administrativo-financeira.

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	

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	
Documentación empresarial	<ul style="list-style-type: none"> O profesor, interactuando co alumnado, explicará o proceso administrativo na empresa. O profesor entregará un esquema dos documentos de compravenda e de pago no que se incluíra o concepto e principais características de cada un deles. 	<ul style="list-style-type: none"> O alumnado respostará a un cuestionario que inclúe preguntas teóricas e casos prácticos que consisten na cumplimentación dos diferentes documentos estudados. 	<ul style="list-style-type: none"> Casos prácticos resoltos sobre documentación empresarial 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto e apuntes facilitados pola profesora Pc con acceso a internet. Páxinas web de interese. Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 	8,0
Obrigas fiscais - Identificación e análise dos principais tributos que gravan a actividade empresarial así coma o calendario fiscal aplicable	<ul style="list-style-type: none"> O profesor entregará un esquema cos diferentes impostos que gravan a actividade empresarial, indicando para cada un deles o suxeito pasivo, o feito imponible, a base imponible e o tipo de gravame, así coma outros elementos de interese. 	<ul style="list-style-type: none"> Os alumnos respostan a un cuestionario tipo test sobre ás obrigas fiscais da empresa. Busca en internet. Os alumnos coa información facilitada pola páxina web da axencia tributaria, confeccionará o calendario fiscal dunha empresa de electricidade, en función da forma xurídica que elixirá a profesora. Posteriormente entregarán o calendario fiscal confeccionado á profesora súa valoración. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación das principais obrigas fiscais da empresa e dos principais elementos tributarios de cada imposto. calendario fiscal dunha empresa de electricidade 	<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto e apuntes facilitados pola profesora Pc con acceso a internet. Páxinas web de interese. Textos legais Aula virtual de moodle 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 	7,0
TOTAL						15,0

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

Para a avaliación do módulo valoraranse parámetros como a atención e a participación na clase ou en debates online que se prantexen, a realización das actividades propostas e a resolución dos cuestionarios e supostos prácticos plantexados polo profesor, e a realización e entrega en prazo do plan de empresa.

A avaliación completárase cunha proba escrita, ao final de cada trimestre, como mínimo, que constará de casos prácticos sinxelos e preguntas curtas, formuladas de xeito que permitan comprobar o grado de comprensión do alumnado respecto das ensinanzas impartidas.

A nota final virá determinada, nun 50%, polo traballo diario, a participación na clase, e en foros, as actividades, cuestionarios e casos prácticos resoltos, e a valoración do plan de empresa; e nun 50% pola puntuación obtida na proba escrita realizada en cada trimestre.

Se na realización dunha proba escrita o alumno desenvolve conductas pouco éticas (copiar..), entregará o escrito á profesora e o exame soamente se calificará co contestado ata o momento da detección da infracción e sempre que o contido xa escrito non coincida coa proba da infracción detectada.

En cada proba escrita acadarase unha nota mínima de 4 para superar materia. Do contrario, esas unidades didácticas acumularanse ás seguintes para a próxima proba escrita.

Deberá acadarse unha nota mínima de 4 para poder facer media entre a nota da proba escrita e a nota do plan de empresa; en todo caso, requírese obter unha puntuación de 5 tanto nas probas escritas como no plan de empresa para superar o módulo. Para aqueles alumnos que non acaden a nota mínima, farase un exame de recuperación en cada trimestre e/ou darase un novo prazo para a revisión e mellora da parte correspondente do plan de empresa.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Para os/as alumnos/as que non acaden os mínimos sinalados na presente programación, farase un exame final, que constará de preguntas teóricas e casos prácticos relativos ao contidos impartidos en todas as unidades didácticas, debendo cada alumno/a responder unicamente ás que corresponden as partes non superadas, e/ou darase un novo prazo para a revisión e mellora do plan de empresa.

Para os alumnos que non accedan á FCT e non teñan superado o módulo, desenvolveranse sesións de recuperación, nas que se realizarán actividades teóricas e prácticas, e se resolverán as dúbidas dos/as alumnos/as. Durante o período de recuperación realizarase unha ou varias probas escritas, sempre que as actividades programadas e realizadas polos/as alumnos/as non fosen suficientes para comprobar que se alcanzaron os resultados de aprendizaxe especificados na programación deste módulo.

O alumno/a que suspenda o plan de empresa elaborará durante este período un novo de xeito individual.

Para a realización destas actividades de recuperación, os alumnos asistirán ao centro dúas sesións semanais no terceiro trimestre do curso, para a corrección das actividades programadas, a resolución de dúbidas e a realización das probas previstas.

As actividades de recuperación programadas son as seguintes:

- Realización e explicación dun esquema dos contidos básicos de cada unidade de traballo
- Resposta a cuestionarios relativos aos contidos fundamentais de cada unidade
- Resolución de casos prácticos sinxelos.
- Elaboración do plan de empresa.

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

Para os alumnos que perdan o dereito de avaliación continua levarase a cabo unha proba escrita sobre os contidos teóricos e outra proba escrita sobre contidos prácticos. É preciso superar as dúas probas. Igualmente, esixiráselle a presentación, en prazo, do plan de empresa, co contido e estrutura similar ao que tiveron

que presentar os seus compañeiros ao longo do curso pero realizado de xeito individual.

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

Dado que no proceso de ensino-aprendizaxe é preciso levar a cabo un control periódico, para verificar que os obxetivos prantexados inicialmente se van cumprindo tal e como se deseñaron, e, de non ser así, analizar as causas do incumprimento e adoptar as medidas precisas, resulta lóxico que o documento base deste proceso resulte avaliado.

Para eso o Departamento reunirse, tal e como a normativa esixe, cunha periodicidade mínima mensual para ir analizando en que medida se cumpren os obxetivos, e tomará as medidas que considere máis axeitadas para que o proceso de ensino-aprendizaxe sexa satisfactorio.

Esta análise será máis profunda despois de cada avaliación e xa con resultados.

Ao remate do curso resumiranse as principais desviacións producidas e as distintas medidas adoptadas na memoria final. Estas conclusións serán básicas para a elaboración da programación do curso seguinte

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Ao comezo do curso realizarase aos/ás alumnos/as unha enquisa-avaliación previa, coa intención de apreciar o nivel de coñecemento que posúen respecto ós contidos que integran o módulo EIE.¿. Esta avaliación permitirá determinar o punto de partida no proceso de ensinanza-aprendizaxe. Ademais desa enquisa, a observación directa permitirá detectar a existencia de alumnado con necesidades educativas especiais.

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

Para o alumnado que o precise, adoptaranse medidas de reforzo que serán consensuadas e coordinadas co departamento de orientación.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

- O fomento do espírito emprendedor.
- O traballo en equipo, ao elaborar deste xeito o plan de empresa, a eo realizar tamén en equipo moitas das actividades programadas.
- A importancia do crecemento sostible, da protección do medio ambiente.
- Fomento do hábito lector entre o alumnado colaborando coa biblioteca e potenciando a lectura e análise crítica de textos relacionados co mundo da empresa.
- A igualdade de trato e non discriminación.
- Os dereitos humanos.
- Educación para a paz.
- Educación para a saúde.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

- Visita a unha empresa do sector.
- Charla sobre emprendemento.
- Xornada de primeiros auxilios para complementar o currículo que non puido ser impartido no módulo de FOL.

- Calquer outra que o departamento valore como interesante para mellorar o proceso de ensino aprendizaxe do noso alumnado.

10. Outros apartados

10.1) ENSINO NON PRESENCIAL

No suposto de que por razóns sanitarias as autoridades educativas decidan nalgún momento o ensino non presencial os resultados de aprendizaxe, os contidos e as actividades seguirán sendo as mesmas pero por vía telemática. Por este motivo, desde o comenzo do curso todos os contidos e actividades figurarán na aula virtual do centro e o alumnado será instruído no seu uso.

Os recursos telemáticos que se empregarán serán:

- aula virtual do centro.
- webex e Cam Edu
- arquivos power point, pdf
- enlaces a webs de interese na materia.
- vídeos de interese.
- aplicacións tales coma audacity para facer grabacións das explicacións da materia.
- kahoots
- correo electrónico.
- cuestionarios feitos na aula virtual ou google forms
- outros recursos que xurdan en cada momento e resulten de aplicación práctica no módulo.

A metodoloxía de traballo será a seguinte:

- Explicación do tema con vídeos/ audios, power-point e pdf e tamén usando as videoconferencias coa aplicación webex.
- Realización e corrección dos exercicios relacionados co explicado
- proba final práctica usando un cuestionario o un documento a través da aula virtual.

10.2) CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACION EN ENSINO NON PRESENCIAL

Aplicaranse os mesmos criterios de avaliación previstos na programación para o ensino non presencial pero adaptados a formación online.

Os instrumentos de avaliación que se empregaran serán:

- Proba escrita individualizada para cada alumno a través da aula virtual.
- Resolución de cuestionarios da aula virtual ou de google form
- Participación nos diferentes Kahoots prantexados.
- Participación nas preguntas de debate lanzadas telemáticamente.
- Participación nas videoconferencias e asistencia ás clases a través da aplicación CamEdu

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	12 de Outubro	Ourense	2023/2024

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
MP0602	Xestión da montaxe e do mantemento de instalacións eléctricas	2023/2024	4	70	84

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ÁNGEL SOTELO ÁLVAREZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

A Programación Didáctica que se presenta a continuación corresponde ó módulo profesional de xestión da montaxe e do mantemento de instalacións eléctricas (MP0602) do ciclo formativo de grado superior de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados determinado polo Decreto 138/2011, polo que se establece o currículo do citado ciclo formativo de grao superior.

O módulo profesional de xestión da montaxe e do mantemento de instalacións eléctricas (MP0602) é un módulo de segundo curso con un total de 4 sesións semanais e unha duración total de 70 horas. O presente módulo dá resposta á necesidade de achegar unha oración necesaria para desempeñar as funcións de xestión e supervisión da montaxe e do mantemento, así como a verificación das instalacións eléctricas de baixa tensión no contorno de edificios, tanto na instalación de enlace como no interior de vivendas e locais de pública concorrencia e uso industrial.

No Decreto 138/2011 determinase de maneira específica que a formación do módulo xestión da montaxe e do mantemento de instalacións eléctricas contribúe a acadar os seguintes obxectivos xerais: g), h), i), j), k), l), m), n), ñ) e o). De igual xeito, no Decreto 138/2011 se recolle que a formación do módulo contribúe a alcanzar as seguintes competencias profesionais, persoais e sociais: e), f), j), h), i), j) e k).

A área socio-económica na que se atopa o IES 12 de outubro é a área máis poboada e con maior crecemento na provincia de Ourense, sendo a capital de provincia a terceira cidade en poboación da comunidade galega. Polo que respecta ao contorno produtivo da comarca, caracterízase por un notable desenvolvemento industrial e de turismo termal. Segundo datos do INE, os activos produtivos na provincia de Ourense no ano 2021 son nun 16% procedentes do sector industrial, en comparativa co 12% do total nacional en España. Estes datos confirman a importancia relativa do tecido produtivo na contorna e a necesidade da formación de novos e novas profesionais especializados en sistemas eléctricos e automatizados. Dentro da actual situación socioeconómica a nivel muncial, marcada pola recente pandemia COVID-19 e a guerra na Ucraína, o abastecemento enerxético e a automatización son unha ferramenta imprescindible para dar soporte ás actividades produtivas e comerciais, conseguindo unha mellora da competitividade das empresas situadas no ámbito produtivo ourensán.

O perfil profesional deste título exerce a súa actividade en microempresas e en empresas pequenas e medianas, maioritariamente privadas, por conta propia ou allea, nas áreas de montaxe e mantemento de infraestruturas de telecomunicación en edificios, máquinas eléctricas, sistemas automatizados, instalacións eléctricas de baixa tensión e sistemas domóticos. As ocupacións e postos de traballo máis salientables son os seguintes:

écnico/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.

Actuacións específicas do docente irán encamiñadas a que os titulados/as sexan polivalentes, autónomos e flexibles na organización do traballo. Polo tanto, estes aspectos deberán integrarse nas diferentes actividades que constitúen esta programación didáctica. É importante resaltar que o éxito profesional do alumando que curse este módulo depende en gran medida da súa capacidade de actualización e adaptación ó entorno no que se atopan en cada etapa profesional. Será vital que acaden unha boa competencia de acceso, selección e consulta de documentación técnica. Para acadar este obxectivo incluíranse o uso das tecnoloxías e aparellos dispoñibles no mercado nas diferentes actividades programadas.

En canto ao grupo aula consta de 10 alumnos, sendo a procedencia dos mesmos maioritariamente do primeiro curso do ciclo superior, cursado no propio centro. Partindo das premisas anteriores, elabórase a presente programación para o curso 2023/2024

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					
					MP0602_00					
					RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6
1	Planificación da montaxe de instalacións electrotécnicas	Primeira unidade de traballo do módulo. Consta de dúas partes: a primeira de introdución aos conceptos xerais de xestión dunha pequena empresa e a segunda refírese a <u>planificación da instalación eléctrica xeral</u> .	16	20			X			
2	Xestión de aprovisionamentos en instalacións electrotécnicas.	Segunda unidade do temario, a partires da planificación do proxecto visto na unidade anterior, tratarase a necesidade de conseguir os materiais necesarios para a execución do <u>proxecto, en tempo e forma</u> .	26	30	X	X				
3	Xestión da montaxe de instalacións electrotécnicas.	Terceira unidade de traballo do módulo na que se abordará a xestión dunha obra en marcha.	13	15				X		
4	Documentación e posta en servizo de instalacións eléctricas.	Cuarta unidade onde se verán os trámites e documentación que debe realizar unha empresa instaladora, antes durante e <u>despois da realización dunha instalación electrotécnica</u> .	13	15					X	
5	Mantemento e xestión de residuos en instalacións electrotécnicas.	Quinta unidade adicada á xestión dos mantementos e residuos e normativa relacionada.	16	20						X
Total:			84							

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Planificación da montaxe de instalacións electrotécnicas	16

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Planifica a montaxe de instalacións eléctricas en edificios e liñas de distribución, para o que analiza plans de montaxe e define as fases de execución.	SI

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Introducir o módulo e as súas unidades didácticas. 1.2 Introducir a unidade didáctica e as súas actividades. 1.3 Recoñecer a documentación técnica, a normativa e os regulamentos que afectan á montaxe. 1.4 Identificar as fases do proceso de montaxe.	1	Características técnicas dos proxectos eléctricos aplicables á montaxe.	6,0
2.1 Determinar as necesidades de cada fase de montaxe. 2.2 Recoñecer os materiais, as ferramentas e a maquinaria de cada fase da montaxe 2.3 Determinar os recursos humanos de cada fase da montaxe. 2.4 Determinar os medios de protección necesarios.	2	Necesidades dos proxectos.	5,0
3.1 Avaliar os puntos críticos da montaxe. 3.2 Representar o cronograma da montaxe segundo as súas fases. 3.3 Prever as contingencias e propoñer solucións para a súa resolución. 3.4 Elaborar un plan de montaxe.	3	O plan de montaxe.	5,0
TOTAL			16

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA3.1 Recoñeceuse a documentación técnica, a normativa e os regulamentos que afectan a montaxe.	● PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico.	S	5
CA3.2 Identifícanse as fases do proceso de montaxe.	● LC.1 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas	S	5
CA3.3 Determináronse as necesidades de cada fase da montaxe.	● LC.2 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas	S	10
CA3.4 Recoñecéronse os materiais, as ferramentas e a maquinaria de cada fase da montaxe.	● LC.3 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas	S	5

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA3.5 Determináronse os recursos humanos de cada fase da montaxe.	<ul style="list-style-type: none"> LC.4 - Realización de boletín con actividades teórico-práctica 	S	5
CA3.6 Avaliáronse os puntos críticos da montaxe.	<ul style="list-style-type: none"> LC.5 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas 	S	10
CA3.7 Representouse o cronograma da montaxe segundo as súas fases.	<ul style="list-style-type: none"> LC.6 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas 	S	5
CA3.8 Determináronse os medios de protección necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. 	S	10
CA3.9 Prevíronse continxencias e propuxéronse solucións para a súa resolución.	<ul style="list-style-type: none"> LC.7 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas 	S	10
CA3.10 Elaborouse o plan de montaxe.	<ul style="list-style-type: none"> LC.8 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas 	S	35
TOTAL			100

4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Características técnicas dos proxectos eléctricos aplicables á montaxe.</p> <p>Técnicas procedementais para a xestión de proxectos.</p> <p>Proxecto de obra. Desenvolvemento de proxectos eléctricos. Fases e planificación.</p> <p>Características técnicas e normativas para a montaxe de canalizacións. Instrucións técnicas específicas. Instrucións dos fabricantes.</p> <p>Características técnicas e normativa para a montaxe: normas autonómicas e locais.</p> <p>Ferramentas e equipamentos de medida utilizados na montaxe de instalacións eléctricas. Ferramentas específicas para a montaxe de instalacións eléctricas. Ferramentas de obra civil. Equipamento básico de medidas segundo o REBT.</p> <p>Maquinaria utilizada na montaxe de instalacións.</p> <p>Técnicas de planificación aplicadas á montaxe de instalacións. Xestión da montaxe: fases e planificación.</p> <p>Temporalización de procesos de montaxe. Técnicas de planificación da montaxe. Coordinación de procesos.</p>

4.1.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	

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	
Características técnicas dos proxectos eléctricos aplicables á montaxe. - Técnicas procedementais para a xestión de proxectos.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación do módulo e a súa programación. Resolución de dúbidas • Presentación da unidade didáctica. Resolución de dúbidas • Presentación dun ou varios proxectos técnicos de instalacións electrotécnicas e as súas características técnicas. • Presentación das fases de montaxe dunha instalación electrotécnica • Posta a disposición dun cuestionario de coñecementos previos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimentación dun cuestionario de coñecementos previos. • Elaboración dun breve traballo sobre as fases de montaxe dunha instalación electrotécnica básica. • Elaboración dun dossier grupal sobre as normativas aplicables aos proxectos electrotécnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación dos coñecementos previos do alumnado sobre a materia. • Dossier grupal sobre a normativa aplicable ás instalacións electrotécnicas. • Traballo de análise sobre as fases dun proxecto dunha instalación electrotécnica básica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Libro de referencia do módulo, presentación en pdf realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica e comercial asociada ós diferentes proxectos 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas • PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. 	6,0
Necesidades dos proxectos. - Recursos materiais e humanos para un proceso de montaxe.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación da fase de montaxe dun proxecto electrotécnico e as necesidades asociadas. • Presentación de documentación técnica asociada aos materiais, ferramentas e maquinaria de cada fase de montaxe. • Presentación das necesidades e recursos a empregar nos traballos de montaxe. • Presentación dos medios de protección necesarios para as fases de montaxe e normativa aplicable. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración da listaxe de necesidades para cada fase de montaxe sobre un proxecto dunha instalación electrotécnica básica. • Elaboración da listaxe de materiais, ferramentas e maquinaria para cada fase de montaxe sobre un proxecto dunha instalación electrotécnica básica. • Elaboración da listaxe de necesidades en recursos humanos dun proxecto dunha instalación electrotécnica básica. • Elaboración da listaxe de medios de protección necesarios para cada fase de montaxe sobre un proxecto dunha instalación electrotécnica básica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Listaxe de necesidades para cada fase de montaxe sobre un proxecto dunha instalación electrotécnica básica. • Listaxe de materiais, ferramentas e maquinaria para cada fase de montaxe sobre un proxecto dunha instalación electrotécnica básica. • Listaxe de necesidades en recursos humanos dun proxecto dunha instalación electrotécnica básica. • Listaxe de medios de protección necesarios para cada fase de montaxe sobre un proxecto dunha instalación electrotécnica básica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados. • Libro de referencia do módulo, presentación en pdf realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica e comercial asociada ós diferentes equipos 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.2 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas • LC.3 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas • LC.4 - Realización de boletín con actividades teórico-práctica • PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. 	5,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
O plan de montaxe. - O plan de montaxe, puntos críticos, continxencias e posibles solucións.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación dos cronogramas de montaxe e a súa utilidade. • Presentación das ferramentas para a detección de puntos críticos nas fases de montaxe. • Presentación de posibles solucións para as diversas continxencias que podan xurdir. • Presentación de ferramentas para elaborar un plan de montaxe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración dun plan de montaxe dunha instalación electrotécnica básica. • Elaboración dun cronograma dunha instalación electrotécnica básica. • Avaliación dos puntos críticos na montaxe. • Avaliación das posibles continxencias e solucións para a súa resolución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de montaxe dunha instalación electrotécnica básica. • Cronograma dunha instalación electrotécnica básica. • Listaxe dos puntos críticos na montaxe. • Listaxe das posibles continxencias e solucións para a súa resolución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados. • Libro de referencia do módulo, presentación en pdf realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica e comercial asociada ós diferentes equipos 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.5 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas • LC.6 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas • LC.7 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas • LC.8 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas 	5,0
TOTAL						16,0

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Xestión de aprovisionamentos en instalacións electrotécnicas.	26

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o aprovisionamento para a montaxe de instalacións eléctricas, para o que analiza os requisitos da instalación e a documentación técnica para a montaxe.	SI
RA2 - Define as características de aceptación de materiais e medios para a montaxe de vivendas, locais e redes de distribución, para o que analiza plans de aprovisionamento, aplicando técnicas de xestión de almacén.	SI

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Recoñecer os tipos de almacén de empresas eléctricas. 1.2 Prever as características do almacén de obra.	1	Almacéns: tipoloxía e características.	3,0
2.1 Definir o sistema de codificación para a identificación e rastrexabilidade dos materiais. 2.2 Recoñecer os tipos de listaxes de almacén. 2.3 Aplicar técnicas de xestión e organización de almacéns. 2.4 Empregar técnicas de control de recepción de subministracións (transporte, prazos, pautas, etc.) 2.5 Elaborar follas de entrega de material.	2	Almacéns: Xestión e organización	8,0
3.1 Identificar as partes do proxecto ou da memoria técnica. 3.2 Definir os puntos críticos de aprovisionamento. 3.3 Identificar as fases do plan de montaxe da instalación. 3.4 Recoñecer os equipamentos e os elementos asociados a cada fase da montaxe. 3.5 Establecer as condicións de subministración de cada material ou equipamento. 3.6 Elaborar o plan de aprovisionamento. 3.7 Relacionar os plans de aprovisionamento e de montaxe.	3	Plan de aprovisionamento: Características e funcionalidade.	15,0
TOTAL			26

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 exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícanse as partes do proxecto ou da memoria técnica.	• PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico	S	2
CA1.2 Definíronse os puntos críticos de aprovisionamento.	• LC.1 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	10

Craterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.3 Definiuse o sistema de codificación para a identificación e a rastrexabilidade dos materiais.	● LC.2 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	2
CA1.4 Identifícaronse as fases do plan de montaxe da instalación.	● PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico	S	2
CA1.5 Recoñecéronse os equipamentos e os elementos asociados a cada fase da montaxe.	● LC.3 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	10
CA1.6 Establecéronse as condicións de subministración de cada material ou equipamento.	● LC.4 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	2
CA1.7 Elaborouse o plan de aprovisionamento.	● LC.5 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	30
CA1.8 Relacionáronse os plans de aprovisionamento e de montaxe.	● LC.6 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	2
CA2.1 Recoñecéronse os tipos de almacén de empresas eléctricas.	● LC.7 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	2
CA2.2 Prevíronse as características do almacén de obra.	● LC.8 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	2
CA2.3 Recoñecéronse os tipos de listaxes de almacén.	● LC.9 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	2
CA2.4 Aplicáronse técnicas de xestión e organización de almacéns.	● LC.10 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	2
CA2.5 Empregáronse técnicas de control de recepción de subministracións (transporte, prazos, pautas, etc.).	● LC.11 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	2
CA2.6 Elaboráronse follas de entrega de material.	● LC.12 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	2
CA2.7 Identifícaronse posibles continxencias.	● LC.13 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	10
CA2.8 Propuxéronse solucións alternativas ante posibles continxencias (demoras e rexeitamentos, etc.).	● LC.14 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	18
TOTAL			100

4.2.e) Contidos

Contidos
Partes do proxecto aplicables á montaxe: memoria descritiva, medicións, orzamento, anexos e características técnicas.
Certificación de obra. Certificacións técnicas. Homologacións de produtos. Normas internacionais.
Aprovisionamento de instalacións eléctricas. Métodos: procesos de aprovisionamento. Técnicas de planificación do aprovisionamento. Xestión do aprovisionamento e do control.
Técnicas de codificación de elementos da instalación. Normas de codificación (UNE, ISO, etc.).
Representación gráfica: diagramas de fluxo. Detección de necesidades no aprovisionamento de equipamentos e elementos.
Aplicación do plan de montaxe á organización do aprovisionamento. Follas de control. Albarás. Planificación do aprovisionamento. Software específico de control e planificación do aprovisionamento.
Tipos de almacéns nas empresas de electricidade: almacéns de empresa, de provisionais e de urxencia.
Técnicas de almacén: criterios de almacenamento e de organización.
Documentación técnica de control de almacén. Xestión de albarás e documentación de entrada.
Coñecementos básicos de contabilidade (descontos na tarifa, etc.). Conceptos básicos de economía aplicados ao almacén.
Técnicas de aprovisionamento e control de existencias.
Almacén de obra: características e situación. Precaucións.

Contidos
Recursos e documentación.

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	
Almacéns: tipoloxía e características. - Descrición das diferentes tipoloxías de almacén e as súas características.	<ul style="list-style-type: none"> • Descrición dos tipos de almacén en empresas eléctricas. • Descrición das características do almacén de obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración dun traballo comparativo dos distintos tipos de almacén en empresas eléctricas e as súas características máis salientables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dossier grupal dos distintos tipos de almacén en empresas eléctricas e as súas características máis salientables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados • Libro de referencia do módulo, presentación en pdf realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica e comercial asociada ós diferentes equipos 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.7 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.8 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. 	3,0
Almacéns: Xestión e organización - Descrición das metodoloxías empregadas para a xestión dos almacéns.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación dos sistemas de codificación para a identificación e rastrexabilidade dos materiais. • Presentación dos tipos de listaxes de almacén. • Presentación das técnicas de xestión e organización de almacéns. • Presentación das técnicas de control de recepción de subministracións (transporte, prazos, pautas, etc.). • Presentación das follas de entrega de material. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración dun sistema de codificación para a identificación e rastrexabilidade dos materiais para un suposto práctico. • Elaboración dunha listaxe de almacén para un suposto práctico. • Elaboración dunha folla de control de entrega de material para un suposto práctico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de codificación de material para un suposto práctico. • Listaxe de almacén para un suposto práctico • Folla de control de entrega de material para un suposto práctico 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados. • Libro de referencia do módulo, presentación en pdf realizada polo profesor e apuntamentos complementarios • Documentación técnica e comercial asociada ós diferentes equipos 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.2 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.9 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.10 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.11 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.12 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. 	8,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Plan de aprovisionamento: Características e funcionalidade. - Descrición da importancia dun plan de aprovisionamento dentro da xestión do proxecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación das partes do proxecto ou da memoria técnica. • Descrición dos puntos críticos de aprovisionamento. • Presentación das fases do plan de montaxe da instalación. • Presentación dos equipamentos e os elementos asociados a cada fase da montaxe • Presentación das condicións de subministración de cada material ou equipamento. • Presentación dun ou varios plans de aprovisionamento tipo. • Presentación de posibles solucións alternativas ante posibles continxencias (demoras e rexeitamentos, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un plan de aprovisionamento sobre un suposto práctico. • Relacionar os plans de aprovisionamento e de montaxe sobre un suposto práctico. • Elaborar un plan de solucións alternativas ante posibles continxencias (demoras e rexeitamentos, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de aprovisionamento sobre un suposto práctico. • Plan de continxencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados. • Libro de referencia do módulo, presentación en pdf realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. • Documentación técnica e comercial asociada ós diferentes equipos 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.3 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.4 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.5 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.6 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.13 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.14 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico • PE.2 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico 	15,0
TOTAL						26,0

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Xestión da montaxe de instalacións electrotécnicas.	13

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Caracteriza os procesos de xestión da montaxe de instalacións eléctricas, analizando plans de montaxe e estudos de seguridade.	SI

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar todas as partes do plan de montaxe. 1.2 Adecuar o plan de montaxe ás características da instalación. 1.3 Planificar o control de avance de obra.	1	Fase de montaxe	4,0
2.1 Recoñecer as técnicas de xestión de persoal na execución das instalacións eléctricas. 2.2 Aplicar técnicas de xestión de materiais e elementos para a montaxe de instalacións. 2.3 Recoñecer os procedementos para a xestión da montaxe. 2.4 Determinar indicadores de control da montaxe. 2.5 Aplicar durante a montaxe a normativa electrotécnica e de seguridade no traballo.	2	Xestión da montaxe.	9,0
TOTAL			13

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 (%)
CA4.1 Identifícanse todas as partes do plan de montaxe.	● PE.1 - - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico-práctico.	S	10
CA4.2 Planifícase o control de avance de obra.	● LC.1 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	20
CA4.3 Adequouse o plan de montaxe ás características da instalación.	● LC.2 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	15
CA4.4 Recoñecéronse técnicas de xestión de persoal na execución das instalacións eléctricas.	● LC.3 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	5
CA4.5 Aplicáronse técnicas de xestión de materiais e elementos para a montaxe de instalacións.	● LC.4 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	5
CA4.6 Recoñecéronse procedementos para a xestión da montaxe.	● LC.5 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	5
CA4.7 Determináronse indicadores de control da montaxe.	● LC.6 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	20
CA4.8 Aplicouse durante a montaxe a normativa electrotécnica e de seguridade no traballo.	● LC.7 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	20
TOTAL			100

4.3.e) Contidos

Contidos
<p>Contidos dos plans de montaxe: datos xerais, necesidades, calendario de pedidos e recepción de material, calendario de actuación, etc.</p> <p>Contidos dos plans de montaxe.</p> <p>Técnicas de xestión de recursos humanos e materiais. Organización dos recursos humanos. Planificación. Organigramas de empresas do sector eléctrico.</p> <p>Ferramentas informáticas para a xestión de recursos humanos e materiais. Software xeral para a xestión da montaxe e dos recursos humanos e materiais (Word, Access, Excel e Autocad, etc.). Software específico.</p> <p>Procedementos e indicadores de xestión. Criterios de aceptación de instalacións, de materiais e de técnicos. Indicadores dos procesos de montaxe e da instalación (calidade da instalación, adecuación ao REBT, adecuación ao proxecto e cumprimento de prazos)</p> <p>Temporalización de procesos de montaxe.</p> <p>Normativa: REBT, código técnico de edificación e normas internacionais (ISO 9000, ISO 14000 e EFQM, etc.).</p>

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	
Fase de montaxe - Seguemento da fase de montaxe nunha instalación electrotécnica.	<ul style="list-style-type: none"> Presentación das partes dun ou varios plans de montaxe tipo. Presentación de técnicas para o control de avance de obra. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración dun plan de montaxe adecuado ás características da instalación para un suposto práctico. Elaboración dun plan de control de avance da obra para un suposto práctico. 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de montaxe para un suposto práctico. Plan de control de avance da obra para un suposto práctico. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo multimedia da aula-taller do módulo. Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados Libro de referencia do módulo, presentación en pdf realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. Documentación técnica e comercial asociada ós diferentes equipos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. LC.2 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. PE.1 - - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. 	4,0
Xestión da montaxe. - Técnicas e procedementos para a xestión da fase de montaxe.	<ul style="list-style-type: none"> Presentación das técnicas de xestión de persoal na execución das instalacións eléctricas. Presentación das técnicas de xestión de materiais e elementos para a montaxe de instalacións. Presentación dos procedementos para a xestión da montaxe. Presentación dos indicadores de control da montaxe. Presentación da normativa electrotécnica e de seguridade no traballo. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración dun resumo coas técnicas de xestión de persoal na execución das instalacións eléctricas sobre un ou varios supostos prácticos. Elaboración dun resumo coas técnicas de xestión de materiais e elementos para a montaxe de instalacións sobre un suposto práctico. Elaboración dun procedemento para a xestión da montaxe sobre un suposto práctico. Elaboración dunha listaxe das normativas aplicables durante a fase de montaxe. 	<ul style="list-style-type: none"> Dossier grupal coas técnicas de xestión de persoal na execución das instalacións eléctricas. Dossier grupal coas técnicas de materiais e elementos para a montaxe das instalacións eléctricas. Procedemento para a xestión da montaxe sobre un suposto práctico. Listaxe das normativas aplicables durante a fase de montaxe. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo multimedia da aula-taller do módulo. Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados. Libro de referencia do módulo, presentación en pdf realizada polo profesor e apuntamentos complementarios. Documentación técnica e comercial asociada ós diferentes equipos 	<ul style="list-style-type: none"> LC.3 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. LC.4 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. LC.5 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. LC.6 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. LC.7 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. 	9,0



	TOTAL	13,0
--	-------	------

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Documentación e posta en servizo de instalacións eléctricas.	13

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Documenta a posta en servizo das instalacións electrotécnicas, atendendo aos requisitos funcionais e á normativa.	SI

4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Recoñecer as instrucións técnicas do REBT aplicables á instalación. 1.2 Determinar as medicións necesarias para a aceptación da instalación. 1.3 Determináronse os valores mínimos de illamento, rixidez dieléctrica, resistencia de terra e correntes, e fugas aceptables para a aceptación da instalación. 1.4 Propoñer verificacións específicas en locais de pública concorrencia, industriais e con fins especiais. 1.5 Determinar as medidas de seguridade específicas na posta en marcha de instalacións de vivendas e locais.	1	Documentación para a posta en servizo de instalación electrotécnicas.	6,0
2.1 Recoñecer as actuacións básicas que cumpra realizar para a posta en servizo dunha instalación (continuidade, accesibilidade e alturas, etc.). 2.2 Realizar os ensaios dos elementos de protección. 2.3 Realizar as medidas necesarias para a análise da rede de subministración (detección de harmónicos e perturbacións).	2	Posta en servizo de instalacións	7,0
TOTAL			13

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 (%)
CA5.1 Recoñecéronse as instrucións técnicas do REBT aplicables á instalación.	● LC.1 - - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	10
CA5.2 Determináronse as medicións necesarias para a aceptación da instalación.	● LC.2 - - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	10
CA5.3 Determináronse os valores mínimos de illamento, rixidez dieléctrica, resistencia de terra e correntes, e fugas aceptables para a aceptación da instalación.	● LC.3 - - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	20
CA5.4 Recoñecéronse as actuacións básicas que cumpra realizar para a posta en servizo dunha instalación (continuidade, accesibilidade e alturas, etc.).	● LC.4 - - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	10
CA5.5 Realizáronse os ensaios dos elementos de protección.	● TO.1 - Emprego do equipamento de medida para a realización dos ensaios.	S	20
CA5.6 Realizáronse as medidas necesarias para a análise da rede de subministración (detección de harmónicos e perturbacións).	● TO.2 - Emprego do equipamento de medida para a realización dos ensaios.	S	20
CA5.7 Propuxéronse verificacións específicas en locais de pública concorrencia, industriais e con fins especiais.	● LC.5 - - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	5
CA5.8 Determináronse medidas de seguridade específicas na posta en marcha de instalacións de vivendas e locais.	● LC.6 - - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas.	S	5

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

4.4.e) Contidos

Contidos
<p>Procedementos de posta en servizo (continuidade, accesibilidade, distancias mínimas, etc.). Métodos de posta en marcha.</p> <p>Aparellos de medición (medidor de illamentos e de terras, sensibilidade dos diferenciais, etc.). Erros nos aparellos de medida.</p> <p>Valores mínimos de aceptación (illamento, resistencia, rixidez, tempo de disparo, etc.). Valores aceptados nas normas estatais e autonómicas.</p> <p>Requisitos de posta en marcha.</p> <p>Ensaio de elementos de protección (sensibilidade, tempo de disparo, coordinación, etc.). Técnicas de medida dos elementos de protección. Criterios de aceptación e rexeitamento.</p> <p>Análise da rede de subministración: harmónicos, perturbacións, nivel de tensión, estabilidade, etc. Técnicas e equipamentos para a medición e a detección de harmónicos e perturbacións en redes eléctricas e de telecomunicacións.</p> <p>Revisión de locais de pública concorrencia: puntos críticos e plan de revisións, etc. Medicións de tomas de terra: valores de aceptación. Iluminación de emerxencia. Xestión do plan de revisións.</p> <p>Medidas de seguridade. Illamentos. Seguridade dos elementos con risco de incendio ou explosión.</p> <p>Normativa.</p>

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)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos			
Actividade (título e descrición)				Recursos	Instrumentos e procedementos 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	
Documentación para a posta en servizo de instalación electrotécnicas. - Normativa aplicable e plan de medicións.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación das instrucións técnicas do REBT aplicables ás diversas tipoloxías de instalación. • Presentación das medicións necesarias para a aceptación da instalación. • Presentación dos valores mínimos de illamento, rixidez dieléctrica, resistencia de terra e correntes, e fugas aceptables para a aceptación da instalación. • Presentación das actuacións básicas que cumpra realizar para a posta en servizo dunha instalación (continuidade, accesibilidade e alturas, etc.). • Presentación das verificacións específicas a ter en conta en locais de pública concorrencia, industrias e con fins especiais. • Presentación de medidas de seguridade específicas na posta en marcha de instalacións de vivendas e locais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración dun plan de ensaios para a aceptación dunha instalación electrotécnica básica para un suposto práctico. • Elaboración dun plan de ensaios para a aceptación dunha instalación electrotécnica nun local de pública concorrencia, industrial ou con fins especiais para un suposto práctico. • Elaboración do plan de seguridade na posta en marcha dunha instalación para un suposto práctico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de ensaios para a aceptación dunha instalación electrotécnica básica para un suposto práctico. • Plan de ensaios para a aceptación dunha instalación electrotécnica nun local de pública concorrencia, industrial ou con fins especiais para un suposto práctico. • Plan de seguridade na posta en marcha dunha instalación para un suposto práctico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados • Libro de referencia do módulo, presentación en pdf realizada polo profesor e apuntamentos complementarios • Documentación técnica e comercial asociada ós diferentes equipos • Equipamento de medida para a realización dos ensaios. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.2 - - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.3 - - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.4 - - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.5 - - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. • LC.6 - - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas. 	6,0
Posta en servizo de instalacións - Ensaio e medidas para a posta en servizo de instalacións					<ul style="list-style-type: none"> • TO.1 - Emprego do equipamento de medida para a realización dos ensaios. • TO.2 - Emprego do equipamento de medida para a realización dos ensaios. 	7,0
TOTAL						13,0

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Mantemento e xestión de residuos en instalacións electrotécnicas.	16

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Planifica o mantemento e a xestión de residuos das instalacións eléctricas en edificios e no contorno de edificios, para o que identifica necesidades e elabora programas de mantemento e xestión de residuos.	SI

4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar as partes e os elementos da instalación susceptibles de mantemento. 1.2 Planificar o aprovisionamento de cada unha das partes. 1.3 Establecer un procedemento de operacións básicas de mantemento preventivo e correctivo. 1.4 Programar o mantemento da instalación tendo en conta as súas características. 1.5 Identificar as instrucións de fábrica dos equipamentos e dos elementos que interveñen na instalación. 1.6 Propoñer axustes dos equipamentos e dos elementos para o seu bo funcionamento. 1.7 Determinar a compatibilidade dos equipamentos ou dos elementos 1.8 Elaborar programas de mantemento.	1	Plan de mantemento de instalacións electrotécnicas.	12,0
2.1 Recoñecer os tipos de residuos dunha instalación. 2.2 Planificar o programa de xestión de residuos.	2	Xestión de residuos de instalacións electrotécnicas.	4,0
TOTAL			16

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 (%)
CA6.1 Identifícanse as partes e os elementos da instalación susceptibles de mantemento.	● LC.1 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas	S	10
CA6.2 Planifícase o aprovisionamento de cada unha das partes.	● LC.2 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas	S	10
CA6.3 Estableceuse un procedemento de operacións básicas de mantemento preventivo e correctivo.	● LC.3 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas	S	10
CA6.4 Programouse o mantemento da instalación tendo en conta as súas características.	● LC.4 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas	S	10
CA6.5 Identifícanse as instrucións de fábrica dos equipamentos e dos elementos que interveñen na instalación.	● LC.5 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas	S	10
CA6.6 Propuxéronse axustes dos equipamentos e dos elementos para o seu bo funcionamento.	● LC.6 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas	S	5
CA6.7 Determinouse a compatibilidade dos equipamentos ou dos elementos.	● LC.7 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas	S	5

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA6.8 Elaboráronse programas de mantemento.	<ul style="list-style-type: none"> LC.8 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas 	S	20
CA6.9 Recoñecéronse os tipos de residuos dunha instalación.	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. 	S	10
CA6.10 Planificouse o programa de xestión de residuos.	<ul style="list-style-type: none"> LC.9 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas 	S	10
TOTAL			100

4.5.e) Contidos

Contidos
<p>Puntos susceptibles de mantemento nunha instalación eléctrica: Elementos e sistemas susceptibles de mantemento en instalacións en vivendas (illamento de condutores, conexións, mecanismos, tomas de terra e instalación común de telecomunicacións, etc.). Ele</p> <p>Xestión de residuos industriais: normas de aplicación.</p> <p>Plan de xestión de residuos. Partes e elementos do plan de xestión de residuos.</p> <p>Contidos básicos dun plan de mantemento: datos xerais, necesidades, calendario de revisións e recambios, calendario de actuacións, etc. Follas de control.</p> <p>Detección e control de indicadores de procesos de mantemento: criterios de aceptación. Indicadores de procesos, de procedemento e de servizo.</p> <p>Normas de calidade aplicables aos plans de mantemento: normas ISO9000 e EFQM.</p> <p>Técnicas de xestión de recursos humanos e materiais.</p> <p>Ferramentas informáticas para a xestión de recursos humanos e materiais.</p> <p>Procedementos e indicadores de xestión. Procesos de xestión de recursos humanos: indicadores de aceptación.</p> <p>Normativa relacionada.</p> <p>Aprovisionamento de materiais e xestión de existencias.</p> <p>Mantemento preventivo e correctivo: concepto, tarefas e exemplos de aplicación.</p> <p>Mantemento de mecanismos, de instalacións, de condutores e canalizacións, das ICT, das liñas de distribución e individuais, e das proteccións.</p> <p>Técnicas de planificación de mantemento. Xestión do mantemento. Procedementos para a planificación. Indicadores de control do mantemento. Follas de ruta.</p> <p>Instrucións de mantemento de fabricantes.</p> <p>Parámetros de axuste para a mellora do mantemento: criterios e valores de aceptación.</p> <p>Recepción de materiais.</p> <p>Uso de catálogos dos fabricantes para a determinación da compatibilidade. Instrucións dos fabricantes. Ferramentas informáticas para a organización do mantemento e o control das avarías.</p>

4.5.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos 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 electrotécnicas. - Tipos de mantemento, procedementos e aprovisionamento.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación das partes e os elementos da instalación susceptibles de mantemento. • Presentación dos procesos para o aprovisionamento de cada unha das partes. • Presentación dos procedementos de operacións básicas de mantemento preventivo e correctivo. • Presentación dos tipos de mantemento da instalación tendo en conta as súas características. • Presentación de exemplos de instrucións de fábrica dos equipamentos e dos elementos que interveñen na instalación. • Presentación dos problemas de compatibilidade dos equipamentos ou dos elementos. • Presentación dun ou varios programas de mantemento tipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración dun plan de mantemento para un suposto práctico. • Elaboración dun plan de aprovisionamento para o mantemento dun suposto práctico. • Elaboración dunha proposta para os axustes dos equipamentos e dos elementos para un suposto práctico. • Elaboración dun traballo de análise da compatibilidade dos equipamentos ou dos elementos para un suposto práctico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de mantemento para un suposto práctico. • Plan de aprovisionamento para o mantemento dun suposto práctico. • Documento explicativo cos axustes dos equipamentos e dos elementos para un suposto práctico. • Análise da compatibilidade dos equipamentos ou dos elementos para un suposto práctico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados • Libro de referencia do módulo, presentación en pdf realizada polo profesor e apuntamentos complementarios • Documentación técnica e comercial asociada ós diferentes equipos 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.1 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas • LC.2 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas • LC.3 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas • LC.4 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas • LC.5 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas • LC.6 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas • LC.7 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas • LC.8 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas 	12,0
Xestión de residuos de instalacións electrotécnicas. - Tipos de residuos e planb de xestión dos mesmos.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación dos tipos de residuos para diversas tipoloxías de instalacións electrotécnicas. • Presentación dos programas de xestión de residuos para diversas tipoloxías de xestión de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración dun plan de xestión de residuos para un suposto práctico. • Elaboración dun dossier con exemplos de tipos de residuos en instalacións electrotécnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de xestión de residuos para un suposto práctico. • Dossier con exemplos de tipos de residuos en instalacións electrotécnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multimedia da aula-taller do módulo. • Equipos informáticos con ferramentas software para presentación de resultados. • Libro de referencia do módulo, presentación en pdf realizada polo profesor e apuntamentos complementarios • Documentación técnica e comercial asociada ós diferentes equipos 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.9 - Realización de boletín con actividades teórico-prácticas • PE.1 - Proba escrita con cuestións e exercicios de tipo teórico práctico. 	4,0
TOTAL						16,0

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

Co fin de garantir o dereito do alumnado a que o seu rendemento escolar sexa avaliado con plena obxectividade, no desenvolvemento das unidades didácticas desta programación recolléronse os criterios de avaliación que serán avaliados para evidenciar a adquisición das capacidades establecidas no currículo. Unha das primeiras actividades de cada unidade será a exposición ao alumnado das mesmas en cumprimento do artigo 48.4 do Decreto 114/2010.

A cualificación calcularase tendo en conta a nota resultante da aplicación dos distintos instrumentos de avaliación segundo a ponderación establecida para cada criterio de avaliación (CA), tendo en conta a obrigatoriedade de ter superados todos aqueles CA considerados como mínimos esixibles para poder obter unha cualificación positiva. Os CA considerados mínimos esixibles, atópanse reflexados na táboa 4 correspondente a cada unidade didáctica. Para a superación de cada CA será necesario obter unha cualificación de 5 ou superior aplicando o instrumento de avaliación correspondente.

En cada unidade didáctica obterase unha nota numérica de 1 a 10, empregando dous decimais, resultado da ponderación segundo o peso indicado na táboa a cada instrumento. No caso de que non se superen os CA considerados como mínimos, a nota máxima da unidade didáctica será de 4 puntos, sendo preciso recuperar as partes non superadas segundo o procedemento que se detalla no apartado 6.

Para o establecemento das cualificacións das diferentes avaliacións terase en conta a avaliación continua detallada en cada unha das unidades didácticas. Será necesario acadar tódolos mínimos das unidades didácticas de cada avaliación para poder superar a dita avaliación. A cualificación da avaliación obterase como resultado do promedio ponderado das cualificacións de cada unidade didáctica. Seguindo as directrices establecidas no artigo 26 da ORDE do 12 de xullo de 2011, pola que se regula a avaliación e a acreditación académica do alumnado das ensinanzas de formación profesional inicial, a cualificación final será numérica entre 1 e 10, sen decimais. No redondeo das cualificacións aplicarase a seguinte norma: se o primeiro decimal é inferior a 5, a nota redondéase á baixa, en caso contrario o redondeo aplicado será á alza. No caso de non acadar os mínimos nalgunha delas, a cualificación máxima non poderá superar os 4 puntos. O procedemento de recuperación das partes non superadas detallase no apartado 6.

As probas escritas planificadas nesta programación son obrigatorias para todo o alumnado e poderán incluír preguntas tipo tema, curtas, de opción múltiple, de resposta dicotómica e/ou resolución de exercicio de cálculo. Valorarase o contido dos traballos, cando proceda, atendendo aos seguintes criterios: a variedade das fontes, a capacidade de análise e síntese e o rigor científico. Asemade, no caso das traballos e tarefas en equipo valorarase, ademais do resultado dos mesmos, a implicación de cada unha das persoas que forman parte do grupo, a capacidade para organizarse e resolver os conflitos que puidesen xurdir, o uso correcto dos equipos e o respecto polas normas de seguridade e hixiene. Consonte a isto a cualificación obtida nos traballos en grupo será en principio a mesma para todas as persoas do grupo de traballo. As excepcións a esta norma serán as derivadas da posible actitude negativa e carente de compromiso coas tarefas encomendadas polo grupo.

Os requisitos mínimos dos traballos, en canto a presentación e contidos, serán especificados ao alumnado no momento da presentación da tarefa quedando sempre reflexados na descrición da mesma na aula virtual. A realización dos traballos é obrigatoria, agás aqueles que se propoñan con carácter voluntario, se for o caso. Iranse propoñendo ao longo de cada unidade didáctica para a súa entrega segundo as datas fixadas. A entrega dos mesmos fóra da data fixada implicará que non se lle valora nin cualifica para a correspondente avaliación, mais si se terá por presentado e cumprido o requisito. As datas e hora de entrega das actividades, traballos e realización de probas serán negociadas co alumnado pero unha vez fixadas serán inamovibles.

No caso de detectarse actuacións de tipo fraudulento (uso de dispositivos electrónicos, plaxio, copia, etc.) ou actuacións que incumpran as normas de prevención de riscos e seguridade, para as persoas ou para as instalacións, o profesor non cualificará a actividade ou tarefa, obtendo como nota un 1, implicando neste caso a necesidade de volver a presentarse á proba ou volver a realizar a actividade/tarefa ou outra similar.

Todas as probas de avaliación, unha vez corrixidas e revisadas polo alumno/a, será custodiadas polo profesor ata rematado o prazo de reclamacións da avaliación final do módulo. Especificarase o prazo de devolución de traballos e se unha vez superado dito prazo o/a alumno/a non o recolle o profesor entenderá que renuncia a eles.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Neste apartado faise referencia a dúas situacións posibles:

1. Alumnado que non acade unha cualificación positiva nas avaliacións parciais de cada UD: Este alumnado realizará as actividades de recuperación que estableza o profesor de forma individualizada, atendendo ás dificultades do alumno ou alumna e coa finalidade de acadar os mínimos esixibles para superar o módulo. As actividades do plan de recuperación poderán consistir na realización de actividades e traballos semellantes aos propostos durante cada actividade e/ou a realización dunha proba de avaliación escrita relacionada cos criterios de avaliación non superados. O período de realización das actividades de recuperación comezará unha vez rematada a actividade correspondente e durante o trimestre inmediatamente seguinte, e finalizará no prazo que acorden o profesor e o alumnado afectado. En calquera caso, estas actividades de recuperación serán feitas fóra do horario lectivo do alumnado.

2. Alumnado que non supera o módulo na terceira avaliación: Nos supostos de que as medidas de reforzo tomadas ao longo do curso fosen insuficientes e algún alumno ou alumna non superase o módulo, terá que presentarse á proba extraordinaria do módulo no mes de xuño, coa parte ou partes non superadas (recollido no informe de avaliación individualizado entregado despois da terceira avaliación).

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

O número de faltas que implica a perda do dereito á avaliación continua nun determinado módulo será a porcentaxe que acorde o Consello Escolar respecto da súa duración total. Dado que o número de horas do módulo é de 70 horas, o número máximo de faltas de asistencia (non xustificadas será dun 10% segundo os criterios establecidos no regulamento do centro e dun 20% para o total de faltas, xustificadas e sen xustificar) resultando en 9 e 17 sesións respectivamente.

Para o alumnado que perdesse o dereito á avaliación continua por razóns de falta de asistencia reiterada, non será posible empregar os instrumentos de avaliación previstos inicialmente, neste caso terá dereito a realizar unha proba extraordinaria de avaliación previa á avaliación final.

A proba de avaliación extraordinaria consistirá en dúas probas diferencias a realizar en diferentes días:

- Resolución de cuestións teóricas, problemas e exercicios sobre os contidos globais do módulo que se avaliará cunha proba escrita e terá un peso do 50%.

- Probas prácticas consistente na elaboración dunha ou varias tarefas desenvolvidas ao longo do curso sobre as tipoloxías de instalacións que forman parte dos contidos globais do módulo que se avaliará coa aplicación de listas de cotexo cun peso do 50%.

A nota final calcularase facendo a media ponderada entre as distintas partes, sendo preciso obter un mínimo de 5 puntos en cada unha delas. É preciso ter superada a parte teórica para poder realizar as probas prácticas.

As probas teóricas e prácticas serán realizadas nas datas indicadas pola dirección do centro. As datas e horas de revisión destas probas serán comunicadas polo profesor do módulo ao alumnado a través das canles habituais de comunicación (publicación na aula virtual).

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

Segundo o establecido no artigo 34 do Decreto 114/2010 do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia, o equipo docente realizará un seguimento da programación de cada módulo, onde se incluírá o grado de cumprimento, e en caso de haber desviacións, xustificaranse de maneira razoada. A periodicidade da reunións de seguimento será establecida polo departamento do centro.

O seguimento da programación didáctica permitirá verificar a adecuación do proceso de ensinanza ás características e necesidades educativas do alumnado e, en función diso, realizar as melloras pertinentes ao longo do curso e propostas de mellora recollidas na memoria final de cara a vindeiros cursos. O seguimento da programación será realizado a través da plataforma habilitada para este fin, así mesmo se irá recollendo diariamente datos no caderno de aula sobre o desenvolvemento das sesións.

A avaliación da propia práctica docente require dunha actitude crítica e de mellora continua en todas as tarefas e funcións. Para este fin establécense as seguintes accións:

- Intercambio de puntos de vista e análise dos resultados académicos obtidos co equipo docente do ciclo formativo.
- Intercambios orais co alumnado e enquisas de avaliación ao finalizar cada unidade e o módulo.
- Análise dos resultados obtidos nas enquisas de satisfacción docente e calquera outro procedemento de calidade establecido no regulamento do centro.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Segundo o establecido no artigo 28 da ORDE do 12 de xullo de 2011 pola que se regulan o desenvolvemento, a avaliación e a acreditación académica do alumnado das ensinanzas de formación profesional inicial: ao comezo das actividades do curso académico, o equipo docente realizará unha sesión de avaliación inicial do alumnado, que terá por obxecto coñecer as características e a formación previa de cada alumno e de cada alumna, así como as súas capacidades. Así mesmo, deberá servir para orientar e situar o alumnado en relación co perfil profesional correspondente.

Nesta sesión, o profesor ou a profesora que se encarguen da titoría darán a información dispoñible sobre as características xerais do grupo ou sobre as circunstancias especificamente académicas ou persoais, con incidencia educativa, de cantos alumnos e alumnas o compoñan.

Esta información poderá proceder, segundo o establecido no artigo 28:

- a) Dos informes individualizados de avaliación da etapa anteriormente cursada, de ser o caso.
- b) Dos estudos académicos ou das ensinanzas de formación profesional inicial ou para o emprego previamente realizados.
- c) Do alumnado matriculado sen titulación académica de acceso.
- d) Dos informes ou ditames específicos do alumnado discapacitado ou con necesidades educativas especiais que poida haber no grupo.
- e) Da experiencia profesional previa.
- f) Da matrícula condicional do alumnado estranxeiro.
- g) Da observación do alumnado e as actividades realizadas nas primeiras semanas do curso.

Como profesor responsable do módulo adicarei os primeiros días de clase á observación e rexistro das circunstancias que poidan resultar rechamantes co obxecto de poder detectar calquera dificultade que poida ter o alumnado e que sexa susceptible de ser abordada na sesión de avaliación inicial.

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

Ao longo do curso, irase comprobando que, tanto as medidas de atención á diversidade como a programación en xeral, vaia respondendo, de maneira axeitada á diversidade do alumnado, xa que, de non ser así, teranse que realizar as variacións que fosen necesarias para unha adecuada atención. En calquera caso, as medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados deberán de ser individualizadas e polo tanto adaptadas ás necesidades concretas de cada caso. Realizarase o seguimento do alumnado que presente dificultades nas horas de titorías e/ou no momento e da forma que estime máis conveniente. Terase especialmente en conta, posibles informes e recomendacións do Departamento de Información e Orientación respecto ao alumnado con necesidades especiais.

Como medidas de reforzo educativo como garante dunha programación para todas as persoas:

- Establecer claramente os obxectivos mínimos a conseguir, estando abertos á preparación de diversas actividades sobre un mesmo contido e variando o grao de dificultade e a temporalización proposta.
- Promover a aprendizaxe cooperativa e de axuda mutua, facilitando a constitución de grupos heteroxéneos de alumnado.
- Material complementario de lectura, apuntes, exercicios resoltos, etc. Así como páxinas web con animacións, vídeos, etc.
- Tamén se realizarán actividades complementarias con maior grao de dificultade e de complexidade na resolución de problemas para aquel alumnado que o precise.
- Adaptar os espazos e o mobiliario e valorar a necesidade de produtos de apoio, de ser precisas.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

A Lei Orgánica 2/2006 de Educación incorpora as competencias básicas ao currículo como un dos seus elementos máis salientables. Esta incorporación das competencias básicas ao currículo é unha primeira aposta por achegar o sistema educativo ás esixencias internacionais. Unha das competencias introducidas é a competencia social e cidadán, básica para a comprensión da realidade na que se vive empregando o xuízo ético baseado nos propios valores e nas prácticas democráticas que deben presidir as nosas relacións. Enténdese que desde esta competencia o alumnado poderá afrontar dun xeito máis axeitado a convivencia coas demais persoas e o enfrontamento dos conflitos que poidan xurdir nas relacións.

A metodoloxía docente aplicada neste módulo terá como sinal de identidade, non só os contidos prácticos e técnicos do mesmo, senón promover un ambiente educativo onde o alumando poida adquirir as capacidades que lle permitan comprender tanto o sector produtivo como a realidade social da contorna. Do mesmo xeito, será sinal de identidade fomentar na aula os seguintes valores:

- A igualdade efectiva de oportunidades entre homes e mulleres tanto no acceso á educación como en calquera das ocupacións profesionais que poidan desenvolver no futuro nun sector, que a día de hoxe, se atopa claramente masculinizado.
- A concienciación sobre prevención de riscos laborais dada a importancia que teñen as normas de hixiene e seguridade no traballo, así como as precaucións necesarias no manexo de determinadas ferramentas, máquinas e sistemas eléctricos.
- A preocupación sobre o impacto medioambiental xa que afecta directamente a conceptos tan importantes como o aforro enerxético e a reciclaxe de tódolos compoñentes de carácter eléctrico e electrónico, moitos deles considerados como altamente contaminantes e polos tanto perigosos.

A metodoloxía de traballo en equipo para a realización das tarefas e prácticas ben motivada en gran medida pola posta en valor de aspectos relevantes para a educación en valores como poden ser a solidariedade, o posta en valor polo ben do grupo sobre intereses particulares, o fomento do respecto para ser respectado, inclusión de minorías e respecto polos acenos de identidade que poidan estar incluídos na aula.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Alén das actividades, xa recollidas na programación das unidades didácticas, promoverase ao longo do curso a participación en diferentes actividades complementarias e extraescolares, directamente relacionadas cos contidos do módulo en particular, e do ciclo, en xeral. O obxectivo destas actividades é por ao alumnado en contacto coa práctica real da profesión e ao mesmo tempo motivar para a adquisición de contidos.

Algúns exemplos das mesmas son:

- Sesións formativas organizadas por profesionais que desenvolven a súa labor no ámbito da xestión e mantemento de sistemas eléctricos e automáticos de produción.
- Visita a centros produtivos do sector industrial na contorna de Ourense
- Feiras ou mostras onde se poidan ver as últimas novidades explicadas por profesionais do sector.

Do mesmo xeito promoverase a participación do alumnado en actividades deseñadas de maneira conxunta con outros módulo e/ou ciclos formativos do centro. Do mesmo xeito, será promovida a participación nas actividades organizadas dentro do propio centro educativo (Plan lector e plan de igualdade).

10. Outros apartados

10.1) Presentación da programación didáctica ao alumando.

Segundo o establecido nas NOF do centro educativo no seu apartado 6: Programacións o procedemento a seguir para a presentación e posta a disposición da seguinte programación será o seguinte:

As programacións didácticas estarán publicadas na Web do centro no apartado Alumnado-Programacións. Isto farase unha vez esten elaboradas e supervisadas polas Xefaturas de Departamento, Equipo Directivo e Inspección Educativa segundo os prazos regulamentariamente establecidos. O centro enviará unha mensaxe Abalar aos responsables cando a publicación esté feita na Web

Nos primeiros días de curso o profesorado titor fará unha formación ao alumnado ao respecto e o profesor do módulo fará unha exposición resumo dos aspectos mais relevantes da súa materia/módulo: contidos, criterios avaliación e cualificación, recuperacións , mínimos esixibles etc..

Igualmente darase información ao respecto aos pais/nais/titoras/es na reunión de inicio de curso co profesorado titor indicando onde estarán publicadas , o método de búsqueda e a estrutura da que constan.