



1. Identificación da programación

Centro educativo

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

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CD3ELE000100	Sistemas electrotécnicos e automatizados	Ciclos formativos de grao superior	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0517	Procesos en instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións	2024/2025	6	158	189
MP0517_13	Procesos en instalacións de infraestrutura común de telecomunicación no interior dos edificios	2024/2025	6	101	121
MP0517_23	Procesos en instalacións electroacústicas	2024/2025	6	31	37
MP0517_33	Procesos en instalacións de seguridade electrónica, circuío pechado de televisión e control de accesos	2024/2025	6	26	31

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	SARAY BOGA SUÁREZ,BRUNO COLMENERO MORÁN (Subst.)
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



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

- a) O perfil profesional deste título, dentro do sector terciario, marca unha evolución cara ás competencias elacionadas 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.
- b) 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.
- c) 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.
- d) 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.
- e) 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.



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

3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)	Resultados de aprendizaxe						Resultados de aprendizaxe						Resultados de aprendizaxe	
					MP0517_13						MP0517_23						MP0517_33	
					RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5	RA 6	RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5	RA 6	RA 1	RA 2
1	Caracterización de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións	Comprender normativa reguladora da actividade de instalación e mantemento das ICT.	20	10	X													
2	Configuración de instalacións ICT	Especificacións técnicas das ICT.	20	10		X												
3	Instalacións de ICT	Programación de actividades de montaxe	20	10			X											
4	Verificación do funcionamento das instalacións ICT	Posta en servizo das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas	20	10				X										
5	Mantemento de instalacións de ICT	Mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.	20	10					X									
6	Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental	Identificar normativa de prevención de riscos laborais relativa ás infraestruturas comúns de telecomunicacións	21	10						X								
7	Caracterización de instalacións electroacústicas	Normativa de aplicación en instalación e mantemento das instalacións electroacústicas.	6	4							X							
8	Configuración de instalacións electroacústicas	Especificacións técnicas das instalacións electroacústicas	6	4								X						
9	Instalacións de sistemas electroacústicos	Programación de actividades de montaxe.	6	4									X					
10	Verificación do funcionamento das instalacións electroacústicas	Posta en servizo de instalacións electroacústicas.	6	4										X				
11	Mantemento se instalacións electroacústicas	Mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.	6	4											X			
12	Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental	Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás instalacións electroacústicas	7	4												X		
13	Caracterización de instalacións de seguridade electrónica, CCPTV e control de accesos	Normativa de aplicación en instalación e mantemento das instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos	5	5													X	
14	Configuración de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos	Especificacións técnicas das instalacións de seguridade electrónica, de CPTV e de control de accesos.	5	3														X
15	Instalación de sistemas de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos	. Programación de actividades de montaxe.	5	2														
16	Verificación do funcionamento das instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos	Posta en servizo de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.	5	2														
17	Mantemento de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos	Mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.	5	2														



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

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)	Resultados de aprendizaxe						Resultados de aprendizaxe						Resultados de aprendizaxe	
					MP0517_13						MP0517_23						MP0517_33	
					RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5	RA 6	RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5	RA 6	RA 1	RA 2
18	Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental	Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.	6	2														
Total: 189																		

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)	Resultados de aprendizaxe			
					MP0517_33			
					RA 3	RA 4	RA 5	RA 6
1	Caracterización de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións	Comprender normativa reguladora da actividade de instalación e mantemento das ICT.	20	10				
2	Configuración de instalacións ICT	Especificacións técnicas das ICT.	20	10				
3	Instalacións de ICT	Programación de actividades de montaxe	20	10				
4	Verificación do funcionamento das instalacións ICT	Posta en servizo das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas	20	10				
5	Mantemento de instalacións de ICT	Mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.	20	10				
6	Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental	Identificar normativa de prevención de riscos laborais relativa ás infraestruturas comúns de telecomunicacións	21	10				
7	Caracterización de instalacións electroacústicas	Normativa de aplicación en instalación e mantemento das instalacións electroacústicas.	6	4				
8	Configuración de instalacións electroacústicas	Especificacións técnicas das instalacións electroacústicas	6	4				
9	Instalacións de sistemas electroacústicos	Programación de actividades de montaxe.	6	4				
10	Verificación do funcionamento das instalacións electroacústicas	Posta en servizo de instalacións electroacústicas.	6	4				
11	Mantemento de instalacións electroacústicas	Mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.	6	4				
12	Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental	Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás instalacións electroacústicas	7	4				
13	Caracterización de instalacións de seguridade electrónica, CCPTV e control de accesos	Normativa de aplicación en instalación e mantemento das instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos	5	5				



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

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)	Resultados de aprendizaxe			
					MP0517_33			
					RA 3	RA 4	RA 5	RA 6
14	Configuración de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos	Especificacións técnicas das instalacións de seguridade electrónica, de CPTV e de control de accesos.	5	3				
15	Instalación de sistemas de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos	. Programación de actividades de montaxe.	5	2	X			
16	Verificación do funcionamento das instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos	Posta en servizo de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.	5	2		X		
17	Mantemento de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos	Mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.	5	2			X	
18	Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental	Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.	6	2				X
			Total: 189					

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Caracterización de instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións	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.	SI

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Relacionar esta UD cas UD do módulo e co sector productivo, para que se valore a importancia dos coñecementos previos, e xerando interese na aprendizaxe de novos contidos	1	Presentación da unidade	1,0
2.1 Identificar normativa de aplicación ICT	2	Real decreto346/2011	19,0



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

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
2.2 Comprender normativa reguladora de radio TV dixital			
2.3 Instalar sistemas recepción e distribución de RTV			
2.4 Instalar sistemas de STDP+TBA			
2.5 Instalar cableado estruturado			
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 - Sobre a normativa ICT	S	10
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 - Sobre a normativa ICT	S	6
CA1.3 Identifícanse os tipos e as características do sistema de cableamento estruturado.	• PE.3 - Sobre a normativa ICT	S	6
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.4 - Sobre a normativa ICT	S	6
CA1.5 Identifícanse os tipos e as características dos sistemas de portaría e videoportaría automáticas.	• PE.5 - Sobre a normativa ICT	S	6
CA1.6 Clasifícanse as vivendas segundo os criterios especificados pola normativa canto ao fogar dixital .	• PE.6 - Sobre a normativa ICT	S	6
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.	• PE.7 - Sobre a normativa ICT	S	6
CA1.8 Relacionouse a simboloxía cos elementos e cos equipamentos da instalación.	• PE.8 - Sobre a normativa ICT	S	6
CA1.9 Recoñecéronse os tipos e a función dos recintos e dos rexistros dunha ICT.	• PE.9 - Sobre a normativa ICT	S	6
CA1.10 Identifícanse os tipos de canalizacións.	• PE.10 - Sobre a normativa ICT	S	6



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.11 Identificáronse os tipos de redes que compoñen a ICT	• PE.11 - Sobre a normativa ICT	S	6
CA1.12 Identificáronse as zonas do edificio indicadas pola normativa.	• PE.12 - Sobre a normativa ICT	S	6
CA1.13 Identificáronse os equipamentos das instalacións de radio e televisión, de telefonía, de banda larga e de portaría e videoportaría automáticas.	• PE.13 - Sobre a normativa ICT	S	6
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.14 - Sobre a normativa ICT	S	6
CA1.15 Identificáronse as características técnicas dos dispositivos.	• PE.15 - Sobre a normativa ICT	S	6
CA1.16 Consideráronse posibles evolucións tecnolóxicas e normativas.	• TO.1 - Sobre a normativa ICT	S	6
TOTAL			100

4.1.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. 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. Equipamento para os sistemas de portaría e videoportaría automáticas. 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.



Contidos
Normativa reguladora da actividade de instalación e mantemento das ICT. 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. Instalacións e sistemas de telefonía: centrais telefónicas privadas e sistemas de telefonía interior. Cableamento estruturado: características e composición. Rede telefónica conmutada: tipoloxía e características. Servizos de banda larga: SAFI, cable, etc. Instalacións de portaría e videoportaría automáticas.

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	
Presentación da unidade	A través dunha exposición verbal apoiada por transparencias ou outros elementos que o profesor anunciará os criterios de diferentes tipos que debe empregar na xestión do ensino e da aprendizaxe que ocorre na clase. Nesta actividade, pode desenvolver a través dun diálogo, con preguntas respondidas polo profesor e alumnos ou a través dun cuestionario elaborado a tal efecto, o grao de coñecemento entre os alumnos no asunto.		Trátase de coñecer o punto de partida do coñecemento do alumnado referido o contido deste módulo	Pizarra; Presentación en Power; Cuestionarios.	PE.1 - Sobre a normativa ICT	1,0
Real decreto346/2011 - Estudio dos diferentes anexos	Teoría fundamental que desenvolve a estrutura das	Define as partes da instalación de ICT. Segundo	Conductos; Recintos e rexistros; Antenas de	Regulamento ICT- Panel explicativo en laboratorio- Power point	PE.2 - Sobre a normativa ICT	19,0



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

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
	ICT en vivendas e edificios	o regulamento ICT. • Identifica todos os materiais a empregar na construción das ICT. • Coñece as diferentes formas constructivas que poden darse.	transmisión; Antenas de radio Antenas de TV. Tipos Sistemas de telefonía		• PE.3 - Sobre a normativa ICT • PE.4 - Sobre a normativa ICT • PE.5 - Sobre a normativa ICT • PE.6 - Sobre a normativa ICT • PE.7 - Sobre a normativa ICT • PE.8 - Sobre a normativa ICT • PE.9 - Sobre a normativa ICT • PE.10 - Sobre a normativa ICT • PE.11 - Sobre a normativa ICT • PE.12 - Sobre a normativa ICT • PE.13 - Sobre a normativa ICT • PE.14 - Sobre a normativa ICT • PE.15 - Sobre a normativa ICT • TO.1 - Sobre a normativa ICT	
TOTAL						20,0



4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Configuración de instalacións ICT	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Configura infraestruturas de telecomunicacións, para o que representa as instalacións sobre planos e elabora esquemas.	SI

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Calcular mecanicamente os soportes dos elementos de captación	1	Estructura de la red ICT	20,0
1.2 Obter software para o deseño de instalacións			
1.3 Elaborar de esquemas			
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 Identifícaronse as especificacións técnicas das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.	• PE.1 - Especificacións técnicas das ICT.	S	12
CA2.2 Verifícaronse 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 - Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de ICT.	S	8
CA2.3 Representáronse sobre planos os trazados e os elementos da instalación (cableamentos, arquetas e rexistros, etc.).	• TO.2 - Software para deseño de sistemas de distribución de radio e televisión.	S	8
CA2.4 Calculáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos.	• TO.3 - Cálculo dos parámetros das infraestruturas comúns de telecomunicacións	S	8
CA2.5 Elaboráronse os esquemas, coa simboloxía normalizada.	• PE.2 - Elaboración de esquemas.	S	8



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.6 Dimensionáronse os elementos da instalación.	• PE.3 - Cálculo dos parámetros das infraestruturas comúns de telecomunicacións	S	8
CA2.7 Seleccionáronse elementos das instalacións de radio, televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.	• PE.4 - Cálculo dos parámetros das infraestruturas comúns de telecomunicacións	S	8
CA2.8 Dimensionáronse os elementos da instalación eléctrica dedicada.	• PE.5 - Configuración e dimensionamento de elementos e equipamentos de instalacións de radio e televisión, comúns de telefonía, banda larga,	S	8
CA2.9 Tivéronse en conta interferencias con outras instalacións.	• PE.6 - Interferencia e coordinación con outras instalacións.	S	8
CA2.10 Configúranse as instalacións tendo en conta a posibilidade de ampliacións.	• PE.7 - Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de ICT.	S	8
CA2.11 Aplicouse a normativa de ICT e o REBT na configuración da instalación.	• TO.4 - Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de ICT.	S	8
CA2.12 Realizouse unha selección do material instalado no exterior das edificacións tendo en conta o ámbito urbanístico e paisaxístico.	• TO.5 - Criterios de selección do material instalado no exterior das edificacións atendendo ao contorno urbanístico e paisaxístico.	S	8
TOTAL			100

4.2.e) Contidos

Contidos
Especificacións técnicas das ICT. Normativa de ICT e REBT: aplicación á configuración das instalacións. Instalación de posta a terra aplicada aos sistemas de 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. Software para deseño de sistemas de distribución de radio e televisión. Elaboración de esquemas. Interferencia e coordinación con outras instalacións. 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.



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

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

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Estructura de la red ICT - Cálculo dos parámetros da infraestrutura	• Coñecementos xerais sobre a técnica de transmisión, tanto analoxica como dixital, facendo fincapé no coñecemento de todos os elementos individuais que compoñen a instalación.	• Define as características constructivas dos cables coaxiais como medio de transporte. • Establece diferenzas entre sinais de TVSAT e Terrestre. • Identifica e diferencia os compoñentes do equipo de cabeceira,	• Parábolas, mastros, torres e accesorios de montaxe. Equipo de cabeceira Elementos para a distribución Redes: cables, FO, coaxiais , elementos de conexión. Instalación de antenas.	• Power point- Panel explicativo laboratorio- Medidas de sinais- Programación de centrales de TV. Multiplex e fontes de alimentación	• PE.1 - Especificacións técnicas das ICT. • PE.2 - Elaboración de esquemas. • PE.3 - Cálculo dos parámetros das infraestruturas comúns de telecomunicacións • PE.4 - Cálculo dos parámetros das infraestruturas comúns de telecomunicacións • PE.5 - Configuración e dimensionamento de elementos e equipamentos de instalacións de radio e televisión, comúns de telefonía, banda larga, • PE.6 - Interferencia e coordinación con outras instalacións. • PE.7 - Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de ICT. • TO.1 - Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de ICT. • TO.2 - Software para deseño de sistemas de distribución de radio e televisión. • TO.3 - Cálculo dos parámetros das infraestruturas comúns de telecomunicacións • TO.4 - Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de ICT. • TO.5 - Criterios de selección do material instalado no exterior das edificacións atendendo ao contorno urbanístico e paisaxístico.	20,0



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

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Instalacións de ICT	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Instala infraestruturas comúns de telecomunicacións aplicando técnicas establecidas, e verifica a adecuación á normativa e á calidade das instalacións.	SI

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.2 Instalar sistemas de telefonía	1	Técnicas de montaxe de instalacións de banda ancha	20,0
1.3 Instalar sistemas de interfonía e control de accesos			
1.1 Instalar ICT			
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 exixibles	Peso cualificación (%)
CA3.1 Aplicouse o plan de montaxe das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.	• TO.1 - Programación de actividades de montaxe.	S	12
CA3.2 Programáronse as actividades de montaxe.	• TO.2 - Técnicas de montaxe de instalacións de captación e distribución de redes de televisión e radio.	S	8
CA3.3 Verificouse ou executouse a traza da instalación.	• TO.3 - Técnicas de montaxe de instalacións de captación e distribución de redes de televisión e radio.	S	8
CA3.4 Verificouse ou executouse a montaxe e a orientación dos elementos de captación de sinais.	• TO.4 - Técnicas de montaxe de instalacións de captación e distribución de redes de televisión e radio.	S	8
CA3.5 Verificouse ou executouse a montaxe de canalizacións e condutores.	• TO.5 - Tendido de canalizacións e condutores.	S	8
CA3.6 Verificouse ou executouse a montaxe e a configuración dos equipamentos e dos elementos característicos de cada instalación.	• TO.6 - Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas dedicadas.	S	8
CA3.7 Verificouse ou executouse a montaxe das instalacións eléctricas dedicadas.	• TO.7 - Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas dedicadas.	S	8
CA3.8 Aplicáronse os criterios de calidade nas operacións de montaxe e verificación.	• TO.8 - Criterios de calidade.	S	8
CA3.9 Optimizouse o emprego de materiais nos procesos de montaxe.	• TO.9 - Criterios de calidade.	S	8
CA3.10 Realizáronse tarefas de execución e verificación tendo en conta criterios básicos de eficiencia.	• TO.10 - Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.	S	8
CA3.11 Tívoise en conta o coidado da instrumentación e da ferramenta empregada nas operacións de verificación e execución.	• TO.11 - Coidado da instrumentación e da ferramenta.	S	8
CA3.12 Organización do traballo en equipo.	• TO.12 - Traballo en equipo.	S	8
TOTAL			100

4.3.e) Contidos

Contidos
Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe.
Coidado da instrumentación e da ferramenta.



Contidos
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. Técnicas específicas da montaxe de instalacións de porteiros e videoporteiros automáticos. 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 de calidade. Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados. Eficiencia e organización do 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)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Técnicas de montaxe de instalacións de banda ancha - Plan de montaxe	Montaxe e posta en funcionamento de estas instalacións. Tras o coñecemento teórico das posibles instalacións, realizaranse o estudo de exemplos típicos que axuden a clarificar, centrar e fixar os conceptos anteriores.	- Identifica as técnicas específicas de montaxe. - Utiliza ferramentas e útiles para a montaxe. - Cumple as normas de seguridade persoal e dos equipos.	Ferramentas manuais para traballos eléctricos. Conectores F e outros tipos de conectores. Interpretación de planos de antenas. Aparatos de medida.	Power point Antenas e amplificadores.	- TO.1 - Programación de actividades de montaxe. - TO.2 - Técnicas de montaxe de instalacións de captación e distribución de redes de televisión e radio. - TO.3 - Técnicas de montaxe de instalacións de captación e distribución de redes de televisión e radio. - TO.4 - Técnicas de montaxe de instalacións de captación e distribución de redes de televisión e radio. - TO.5 - Tendido de canalizacións e condutores. - TO.6 - Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas.	20,0



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

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					dedicadas. • TO.7 - Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas dedicadas. • TO.8 - Criterios de calidade. • TO.9 - Criterios de calidade. • TO.10 - Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados. • TO.11 - Coidado da instrumentación e da ferramenta. • TO.12 - Traballo en equipo.	
TOTAL						20,0

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Verificación do funcionamento das instalacións ICT	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións, medindo parámetros e axustando os seus elementos.	SI



4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Axustar e posta a punto	1	Posta en servizo de instalacións de RTV	20,0
1.2 Planificar instrumentos e procedementos de medida			
1.3 Verificar medidas regulamentarias			
TOTAL			20

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA4.1 Aplicouse o plan de comprobación e posta en servizo.	• TO.1 - Posta en servizo das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas.	S	20
CA4.2 Utilizáronse os medios, as ferramentas informáticas e os instrumentos de medida específicos para cada instalación.	• TO.2 - Parámetros de funcionamento nas instalacións	S	14
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.	• TO.3 - Axustes e posta a punto, en modo local e de xeito remoto, vía telefónica (GSM ou outros) e a través de internet.	S	14
CA4.4 Verificouse que os resultados obtidos nas medidas cumpran a normativa ou estean dentro das marxes establecidas de funcionamento.	• TO.4 - Verificacións regulamentarias.	S	14
CA4.5 Realizáronse medidas e probas de funcionamento.		S	0
CA4.5.1 Utilizouse o analizador de espectros	• TO.5 - Medidor de campo	S	13
CA4.5.2 Simulouse a F.I.(950-2150 MHz)	• TO.6 - Simulador de frecuencia intermedia	S	11
CA4.6 Cubríronse as follas de probas de aceptación e a documentación esixida pola normativa.	• TO.7 - Documentación esixida pola normativa	S	14
TOTAL			100



4.4.e) Contidos

Contidos
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. Instrumentos e procedementos de medida e de orientación dos elementos de captación de sinais e de cabeceira en instalacións de ICT. Verificacións regulamentarias. Documentación esixida pola normativa.

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

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Posta en servizo de instalacións de RTV - Verificación do funcionamento de instalacións en ICT	• Instalacións de telefonía básica e interfonía. • Regulamento de ICT referente a TBA+STDP.	• Identifica os elementos que as compoñen. • Fai as medidas e detecta avarías en instalacións de telefonía.	• Técnicas de montaxe Normas de seguridade persoal e dos equipos- Calidade na montaxe de instalacións ICT. Criterios y puntos de revisión- Ferramentas e útiles para reparación e mantemento de ICT	• Power point- Paneles explicativos en laboratorio- Apuntes	• TO.1 - Posta en servizo das instalacións de radio e televisión, telefonía, banda larga, e portaría e videoportaría automáticas. • TO.2 - Parámetros de funcionamento nas instalacións • TO.3 - Axustes e posta a punto, en modo local e de xeito remoto, vía telefónica (GSM ou outros) e a través de internet. • TO.4 - Verificacións regulamentarias. • TO.5 - Medidor de campo • TO.6 - Simulador de frecuencia intermedia • TO.7 - Documentación esixida pola normativa	20,0



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

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Mantemento de instalacións de ICT	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Mantén infraestruturas comúns de telecomunicacións, asignando tarefas e recursos e verificando a calidade das intervencións.	SI

4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Obter puntos de inspección	1	Mantemento de instalacións ICT	20,0
1.2 Planificar protocolos de intervención			
1.3 Elaborar manuais de mantemento e servizo			
TOTAL			20



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.1 Programáronse as actividades de mantemento preventivo.	TO.1 - Mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.	S	12
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.	TO.2 - Puntos de inspección para o mantemento e parámetros que cumpra controlar.	S	11
CA5.3 Tivéronse en conta as instrucións de mantemento de fábrica.	TO.3 - Instrucións de mantemento de fábrica.	S	11
CA5.4 Elaborouse un protocolo de intervención segundo o tipo de mantemento.	TO.4 - Inspección visual exterior e interior	S	11
CA5.5 Aplicáronse as técnicas propias de cada instalación para a localización de avarías.	TO.5 - Reparación de instalacións de infraestruturas de telecomunicacións en edificios	S	11
CA5.6 Diagnosticáronse as causas de avarías nas instalacións.	TO.6 - Ferramentas e utensilios para a reparación e o mantemento	S	11
CA5.7 Restituiuse o funcionamento da instalación, substituíndo equipamentos ou elementos.	TO.7 - Recursos para o mantemento. Instrumentos de medida.	S	11
CA5.8 Aplicáronse criterios de seguridade no mantemento das instalacións.	TO.8 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.	S	11
CA5.9 Formalizouse a documentación propia do mantemento (fichas de intervención, históricos de avarías, diagramas, informes e memorias de mantemento, etc.).	TO.9 - Elaboración de manuais de servizo e mantemento.	S	11
TOTAL			100

4.5.e) Contidos

Contidos
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. Inspección visual exterior e interior Corrosión; destensado; oxidación; degradación dos cables; rotura de antenas; etc. 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. Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento. Elaboración de manuais de servizo e mantemento.

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	
Mantemento de instalacións ICT - Tipos de mantemento	- Mantemento preventivo, predictivo das instalacións. - Recursos para o mantemento. - Puntos de inspección. - Protocolos de intervención. - Documentación aplicada.	- Realiza medidas de parámetros. - Mide a taxa de erros de bit (BER). - Verifica os resultados dos parámetros medidos. - Fai o mantemento axeitado controlando os puntos de oxidación, corrosión, destensado, etc. - Comproba os ancoraxes, degradación dos cables...	Identificación elementos defectuosos. Plantear hipótesis acerca das posibles causas das avarías e defectos na instalación	Power point- Apuntes- Internet	- TO.1 - Mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica. - TO.2 - Puntos de inspección para o mantemento e parámetros que cumpra controlar. - TO.3 - Instrucións de mantemento de fábrica. - TO.4 - Inspección visual exterior e interior - TO.5 - Reparación de instalacións de infraestruturas de telecomunicacións en edificios - TO.6 - Ferramentas e utensilios para a reparación e o mantemento - TO.7 - Recursos para o mantemento. Instrumentos de medida. - TO.8 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento. - TO.9 - Elaboración de manuais de servizo e mantemento.	20,0



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

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental	21

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

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

4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Planificar equipas de protección individual	1	Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental	21,0
1.2 Regular a xestión de residuos			
1.3 Planificar orde e limpeza como elemento fundamental de seguridade			
TOTAL			21



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
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.1 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.	S	15
CA6.2 Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	• TO.1 - Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.	S	11
CA6.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	• PE.2 - Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións comúns de telecomunicación.	S	11
CA6.4 Recoñécense 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.3 - Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso.	S	11
CA6.5 Identifícase o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	• PE.4 - Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso.	S	11
CA6.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	• PE.5 - Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións comúns de telecomunicación.	S	11
CA6.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.	• PE.6 - Normativa reguladora en xestión de residuos.	S	11
CA6.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	• PE.7 - Normativa reguladora en xestión de residuos.	S	11
CA6.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	• TO.1 - Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.	S	8
TOTAL			100

4.6.e) Contidos

Contidos
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás infraestruturas comúns de telecomunicacións.
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 comúns de telecomunicación.
Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso.
Normativa reguladora en xestión de residuos.



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

Contidos
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)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental - Dominar normativa de aplicación	• Normativa reguladora. • Equipos de protección individual e colectiva. Normas de seguridade. • Normativa para a xestión de residuos. • Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais. • Prevención de riscos laborais.	• Descubre o marco normativo. • Identifica os riscos eléctricos. • Coñece a indumentaria e proteccións para a instalación. • Fai a simulación de traballos en altura. • Utiliza o cinturon de seguridade.	• Libros de mantemento. Determinación de riscos. Protecciónes individuais	• Power point - Apuntes -Lugares de colocación de antenas en aula taller.	• PE.1 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento. • PE.2 - Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións comúns de telecomunicación. • PE.3 - Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso. • PE.4 - Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso. • PE.5 - Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións comúns de telecomunicación. • PE.6 - Normativa reguladora en xestión de residuos. • PE.7 - Normativa reguladora en xestión de residuos. • TO.1 - Orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo. • TO.1 - Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.	21,0
TOTAL						21,0



4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Caracterización de instalacións electroacústicas	6

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.	SI

4.7.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.2 Definir o sinal de audio 1.3 Calcular o nivel de presión sonora 1.4 Definir os niveis de ruído 1.5 Calcular Reverberación - eco 1.6 Obter o coeficiente de absorción 1.7 Conexionar e adaptar os altavoces 1.1 Obter as cualidades e comportamento do son	1	Normativa de instalacións electroacústicas	6,0
TOTAL			6



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 Descríbironse e analizáronse os conceptos básicos da electroacústica.	• PE.1 - Normativa de aplicación en instalación e mantemento das instalacións electroacústicas.	S	14
CA1.2 Identifícaronse 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 - Normativa de sistemas electroacústicos en servizos de emerxencia.	S	10
CA1.3 Identifícaronse os tipos e as características das instalacións de acordo coa normativa.	• PE.3 - Características acústicas dos locais: ruído, reverberación, eco, coeficiente de absorción, etc.	S	10
CA1.4 Identifícaronse as características acústicas dos locais.	• PE.4 - Características acústicas dos locais: ruído, reverberación, eco, coeficiente de absorción, etc.	S	10
CA1.5 Relacionouse a simboloxía cos elementos e cos equipamentos da instalación.	• PE.5 - 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.	S	10
CA1.6 Identifícaronse os equipamentos de cada sistema.	• PE.6 - 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.	S	10
CA1.7 Recoñeceuse a función dos elementos das instalacións.	• PE.7 - Características dos tipos de sinais empregados en electroacústica: Mic, Line, Aux, etc.	S	12
CA1.8 Identifícaronse as características técnicas dos dispositivos.	• PE.8 - Características dos tipos de sinais empregados en electroacústica: Mic, Line, Aux, etc.	S	12
CA1.9 Consideráronse posibles evolucións tecnolóxicas e normativas.	• TO.1 - Evolucións no aspecto técnico e normativo.	S	12
TOTAL			100

4.7.e) Contidos

Contidos
Normativa de aplicación en instalación e mantemento das instalacións electroacústicas. Características dos tipos de sinais empregados en electroacústica: Mic, Line, Aux, etc. Simboloxía 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.

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	
Normativa de instalacións electroacústicas - Características físicas e acústicas	- O son. - Características do son. - Velocidade, longitude de onda, amplitude, presión sonora.	- Cóñece as calidades e as características do son para poder entender o seu comportamento. - Identifica e utiliza as unidades e parámetros da sinal sonora.	Decibelio, pascal ,fonio, SPL	Power point, Apuntes, Instalacións tipo no aula taller.	- PE.1 - Normativa de aplicación en instalación e mantemento das instalacións electroacústicas. - PE.2 - Normativa de sistemas electroacústicos en servizos de emerxencia. - PE.3 - Características acústicas dos locais: ruído, reverberación, eco, coeficiente de absorción, etc. - PE.4 - Características acústicas dos locais: ruído, reverberación, eco, coeficiente de absorción, etc. - PE.5 - 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.	6,0



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

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					- PE.6 - 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. - PE.7 - Características dos tipos de sinais empregados en electroacústica: Mic, Line, Aux, etc. - PE.8 - Características dos tipos de sinais empregados en electroacústica: Mic, Line, Aux, etc. - TO.1 - Evolucións no aspecto técnico e normativo.	
TOTAL						6,0

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Configuración de instalacións electroacústicas	6

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Configura instalacións electroacústicas, para o que representa as instalacións sobre planos e elabora esquemas.	SI

4.8.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.2 Diseñar os 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).	1	Técnicas para a determinación acústica dos locais	6,0



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

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.3 Planificar o tipo de conectadores empregados nas instalacións electroacústicas			
1.4 Representar os elemento da instalación. Esquemas e planos de trazado.			
1.5 Calcular os parámetros das instalacións electroacústicas			
1.6 Planificar a osibilidade de ampliación.			
1.1 Determinar as características acústicas dos locais que cumpra sonorizar			
TOTAL			6

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Identifícanse as especificacións técnicas das instalacións electroacústica.	• PE.1 - Especificacións técnicas das instalacións electroacústicas.	S	12
CA2.2 Representáronse sobre planos os trazados e os elementos da instalación (cableamentos, rexistros, etc.).	• TO.1 - Técnicas de representación de instalación. Esquemas e planos de trazado.	S	8
CA2.3 Determináronse as características acústicas dos locais que se vaian sonorizar.	• TO.2 - Técnicas para a determinación das características acústicas dos locais que cumpra sonorizar.	S	8
CA2.4 Calculáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos.	• PE.2 - Cálculo dos parámetros das instalacións electroacústicas.	S	8
CA2.5 Elaboráronse esquemas, coa simboloxía normalizada.	• TO.3 - Elaboración de esquemas.	S	8
CA2.6 Dimensionáronse os elementos da instalación.	• TO.4 - Cálculo dos parámetros das instalacións electroacústicas.	S	8
CA2.7 Seleccionáronse elementos das instalacións.	• TO.5 - 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).	S	8
CA2.8 Dimensionáronse os elementos da instalación eléctrica dedicada.	• TO.6 - Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de instalacións.	S	8
CA2.9 Tivéronse en conta interferencias con outras instalacións.	• TO.1 - Interferencia e coordinación con outras instalacións.	S	8



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.10 Configúranse as instalacións tendo en conta a posibilidade de ampliacións.	TO.7 - Configuración e dimensionamento de elementos e equipamentos de instalacións electroacústicas. Posibilidades de ampliación.	S	12
CA2.11 Aplicouse a normativa e o REBT na configuración da instalación.	TO.8 - Normativa específica e REBT: aplicación á configuración das instalacións.	S	12
TOTAL			100

4.8.e) Contidos

Contidos
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.



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	
Técnicas para a determinación acústica dos locais - Configuración de instalacións electroacústicas	- Influencia atmosférica no son. - Calidades comportamento do son. - Conectores. - Liñas de de alta e baixa impedancia.	- Identifica os coeficientes de absorción dos distintos materiais. - Realiza cálculos tendo en conta :refracción, eco e reverberación do son.	- Cables microfónicos- Conectores XLR o CANNON -Cables para altosfalantes	Montaxes de aula	- PE.1 - Especificacións técnicas das instalacións electroacústicas. - PE.2 - Cálculo dos parámetros das instalacións electroacústicas. - TO.1 - Técnicas de representación de instalación. Esquemas e planos de trazado. - TO.1 - Interferencia e coordinación con outras instalacións. - TO.2 - Técnicas para a determinación das características acústicas dos locais que cumpra sonorizar. - TO.3 - Elaboración de esquemas. - TO.4 - Cálculo dos parámetros das instalacións electroacústicas. - TO.5 - 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). - TO.6 - Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de instalacións. - TO.7 - Configuración e dimensionamento de elementos e equipamentos de instalacións electroacústicas. Posibilidades de ampliación. - TO.8 - Normativa específica e REBT: aplicación á configuración das instalacións.	6,0



		TOTAL	6,0
--	--	--------------	------------

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Instalacións de sistemas electroacústicos	6

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Instala sistemas electroacústicos aplicando técnicas establecidas, e verifica a adecuación á normativa e a calidade das instalacións.	SI

4.9.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Montar e verificar as instalacións electroacústicas 1.2 Conectar e verificar os condutores e conectadores 1.3 Planificar os criterios de calidade 1.4 Planificar a eficiencia e organización do traballo. 1.5 Coidar a instrumentación e a ferramenta	1	Instalacións de sistemas electroacústicas	6,0



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 (%)
CA3.1 Aplicouse o plan de montaxe dunha instalación electroacústica.	• TO.1 - Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe.	S	12
CA3.2 Programáronse as actividades de montaxe.	• TO.2 - Técnicas de montaxe e verificación de instalacións electroacústicas.	S	8
CA3.3 Verificouse ou executouse a traza da instalación.	• TO.3 - Tendido de canalizacións e condutores	S	8
CA3.4 Verificouse ou executouse a montaxe de canalizacións, e de condutores e conectadores normalizados.	• TO.4 - Tendido de canalizacións e condutores	S	8
CA3.5 Verificouse ou executouse a montaxe e a configuración dos equipamentos e dos elementos característicos de cada instalación.	• TO.5 - Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas dedicadas.	S	8
CA3.6 Verificouse ou executouse a montaxe das instalacións eléctricas dedicadas.	• TO.6 - Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas dedicadas.	S	8
CA3.7 Aplicáronse os criterios de calidade nas operacións de montaxe e verificación.	• TO.7 - Criterios de calidade.	S	8
CA3.8 Empregáronse os materiais con criterios de óptimo aproveitamento nos procesos de montaxe.	• TO.8 - Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.	S	10
CA3.9 Realizáronse tarefas de execución e verificación tendo en conta criterios básicos de eficiencia.	• TO.9 - Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.	S	10
CA3.10 Tívoise en conta o coidado da instrumentación e da ferramenta empregada nas operacións de verificación e execución.	• TO.1 - Coidado da instrumentación e da ferramenta.	S	10
CA3.11 Organizouse o traballo en equipo.	• TO.10 - Traballo en equipo.	S	10
TOTAL			100



4.9.e) Contidos

Contidos
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.

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	
Instalacións de sistemas electroacústicas - Montaxe	- Técnicas de montaxe. - Tendido de canalizacións. - Criterios de calidade. - Coidado da ferramenta e instrumentación.	- Utiliza ferramentas e útiles para o montaxe. - Identifica diferentes tipos de instalacións de son. - Realiza as instalacións de son para interiores e exteriores.	Manuais de referencia e uso de equipos. Instrumental, para a realización de esquemas- Programas de aplicación	Programas de aplicación- Power point - Exemplos de instalación en aula	- TO.1 - Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe. - TO.1 - Coidado da instrumentación e da ferramenta. - TO.2 - Técnicas de montaxe e verificación de instalacións electroacústicas. - TO.3 - Tendido de canalizacións e condutores - TO.4 - Tendido de canalizacións e condutores	6,0



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

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					• TO.5 - Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas dedicadas. • TO.6 - Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas dedicadas. • TO.7 - Criterios de calidade. • TO.8 - Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados. • TO.9 - Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados. • TO.10 - Traballo en equipo.	
TOTAL						6,0

4.10.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
10	Verificación do funcionamento das instalacións electroacústicas	6

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións electroacústicas, para o que mide parámetros e axusta os seus elementos.	SI



4.10.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Obter os parámetros de funcionamento nas instalacións electroacústicas	1	Posta en servizo de instalacións electroacústicas	6,0
1.2 Axustar e posta a punto.			
1.3 Adquirir métodos de medida e verificación nas instalacións electroacústicas: polímetro, sonómetro, analizador de son, rexistrador gráfico, osciloscopio, etc.			
1.4 Verificar regulamentarias			
1.5 Obter a documentación esixida pola normativa			
TOTAL			6

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA4.1 Aplicouse o plan de comprobación e posta en servizo.	• TO.1 - Posta en servizo de instalacións electroacústicas.	S	20
CA4.2 Utilizáronse os medios, as ferramentas informáticas e os instrumentos de medida específicos para cada instalación.	• TO.2 - Programas informáticos para o cálculo de instalacións electroacústicas	S	16
CA4.3 Axustáronse os equipamentos das instalacións.	• TO.3 - Parámetros de funcionamento nas instalacións electroacústicas.	S	16
CA4.4 Verificouse que os resultados obtidos nas medidas cumpran a normativa ou estean dentro das marxes establecidas de funcionamento.	• TO.4 - Axustes e posta a punto.	S	16
CA4.5 Realizáronse medidas e probas de funcionamento.	• TO.5 - Verificacións regulamentarias.	S	16
CA4.6 Cubríronse as follas de probas de aceptación e a documentación esixida pola normativa.	• TO.1 - Documentación esixida pola normativa.	S	16
TOTAL			100



4.10.e) Contidos

Contidos
Posta en servizo de instalacións electroacústicas. Parámetros de funcionamento nas 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.

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	
Posta en servizo de instalacións electroacústicas - Instrumentos para a medida e verificación	• Posta en servizo de instalacións electroacústicas. • Instrumentos de medida • Axustes e posta a punto. • Documentación.	• Descubre as necesidades de usuario. • Identifica tipos de instalacións.	• Avisos Megafonía • Integridad da palabra • Características da sala	• Power point Apuntes Catálogos	• TO.1 - Posta en servizo de instalacións electroacústicas. • TO.1 - Documentación esixida pola normativa. • TO.2 - Programas informáticos para o cálculo de instalacións electroacústicas • TO.3 - Parámetros de funcionamento nas instalacións electroacústicas. • TO.4 - Axustes e posta a punto. • TO.5 - Verificacións regulamentarias.	6,0
TOTAL						6,0



4.11.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
11	Mantenemento de instalacións electroacústicas	6

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Mantén instalacións electroacústicas, asignando tarefas e recursos, e verifica a calidade das intervencións.	SI

4.11.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Planificar os puntos de inspección para o mantemento e parámetros que cumpra controlar. 1.2 Obter os protocolos de intervención segundo o tipo de mantemento 1.3 Localizar as avarías 1.4 Prever riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento. 1.5 Elaborar de manuais de servizo e mantemento	1	Mantenemento de instalacións electroacústicas	6,0
TOTAL			6

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.1 Programáronse as actividades de mantemento preventivo.	• TO.1 - Mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.	S	12
CA5.2 Determináronse os recursos para o mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións.	• TO.2 - Puntos de inspección para o mantemento e parámetros que cumpra controlar.	S	11
CA5.3 Tivéronse en conta as instrucións de mantemento de fábrica.	• TO.1 - Instrucións de mantemento de fábrica.	S	11



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.4 Elaborouse un protocolo de intervención segundo o tipo de mantemento.	• TO.3 - Protocolos de intervención segundo o tipo de mantemento.	S	11
CA5.5 Aplicáronse as técnicas propias de cada instalación para a localización de avarías.	• TO.4 - Recursos para o mantemento das instalacións. Instrumentos de medida.	S	11
CA5.6 Diagnosticáronse as causas de avarías nas instalacións.	• TO.5 - Localización de avarías e disfuncións nos equipamentos e nas instalacións.	S	11
CA5.7 Restituíuse o funcionamento da instalación, substituíndo equipamentos ou elementos.	• TO.2 - Ferramentas e utensilios para a reparación e o mantemento de instalacións electroacústicas.	S	11
CA5.8 Aplicáronse criterios de seguridade no mantemento das instalacións.	• TO.6 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.	S	11
CA5.9 Formalizouse a documentación propia do mantemento (fichas de intervención, históricos de avarías, diagramas, informes e memorias de mantemento, etc.).	• TO.7 - Elaboración de manuais de servizo e mantemento.	S	11
TOTAL			100

4.11.e) Contidos

Contidos
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 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. Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento. Elaboración de manuais de servizo e mantemento.



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

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	
Mantenemento de instalacións electroacústicas - Mantenemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.	- Puntos de inspección. - Instrucións de mantemento de fábrica. - Protocolos de intervención.	- Identifica o cableado. - Fai conectores. - Identifica altifalantes.	Preestreno para probar o local cheo e poder axustar os niveis dos equipos.	Power point- Vídeos de instalacións realizadas.	- TO.1 - Mantenemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica. - TO.1 - Instrucións de mantemento de fábrica. - TO.2 - Puntos de inspección para o mantemento e parámetros que cumpra controlar. - TO.2 - Ferramentas e utensilios para a reparación e o mantemento de instalacións electroacústicas. - TO.3 - Protocolos de intervención segundo o tipo de mantemento. - TO.4 - Recursos para o mantemento das instalacións. Instrumentos de medida. - TO.5 - Localización de avarías e disfuncións nos equipamentos e nas instalacións. - TO.6 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento. - TO.7 - Elaboración de manuais de servizo e mantemento.	6,0
TOTAL						6,0

4.12.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
12	Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental	7



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

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

4.12.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Prever riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento	1	Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental	7,0
1.2 Planificar as mormas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.			
1.3 Identificar as causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións electroacústicas			
1.4 Planificar as equipas de protección individual e colectiva: características e medios de uso.			
1.5 Regular a xestión de residuos.			
1.6 Planificar a orde e limpeza como elementos fundamentais da seguridade no traballo.			
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 (%)
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.1 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás instalacións electroacústicas.	S	12
CA6.2 Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	• PE.2 - Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.	S	11
CA6.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	• PE.3 - Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.	S	11
CA6.4 Recoñécíronse 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.4 - Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións electroacústicas.	S	11
CA6.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	• PE.5 - Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións electroacústicas.	S	11



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA6.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	PE.6 - Normativa reguladora da xestión de residuos.	S	11
CA6.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.	PE.7 - Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso.	S	11
CA6.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	TO.1 - Orde e limpeza como elementos fundamentais da seguridade no traballo.	S	11
CA6.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	TO.1 - Orde e limpeza como elementos fundamentais da seguridade no traballo.	S	11
TOTAL			100

4.12.e) Contidos

Contidos
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás instalacións electroacústicas. 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 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.



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

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental - Identificar normativa	• Normas de seguridade. • Prevención de riscos laborais. • Actividade preventiva da empresa. • Riscos nas instalacións electroacústicas	• Analiza os riscos. • Aplica un plan de prevención de riscos laborais. • Fai un plan de prevención e seguridade no traballo.	• Identificar os riscos ¿Son evitables? Evaluar os non evitables Melloras correctoras	• Power point- Videos de seguridade	• PE.1 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás instalacións electroacústicas. • PE.2 - Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas. • PE.3 - Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas. • PE.4 - Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións electroacústicas. • PE.5 - Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións electroacústicas. • PE.6 - Normativa reguladora da xestión de residuos. • PE.7 - Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso. • TO.1 - Orde e limpeza como elementos fundamentais da seguridade no traballo. • TO.1 - Orde e limpeza como elementos fundamentais da seguridade no traballo.	7,0
TOTAL						7,0

4.13.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
13	Caracterización de instalacións de seguridade electrónica, CCPTV e control de accesos	5



4.13.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

4.13.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.2 Instalar sistemas de seguridade electrónica. Tecnoloxía empregada: sistemas convencionais e sistemas analóxicos. 1.1 Aplicar as normas de seguridade privada e á protección de datos 1.3 Instalar sistemas de CPTV. Tecnoloxía empregada: sistemas de CPTV con cables e sen fíos, sistemas sobre IP, vídeo intelixente, etc. 1.4 Instalar sistemas de control de accesos. Tecnoloxía empregada 1.5 Debuxar a simboloxía das instalacións de seguridade electrónica, de CPTV e de control de accesos. 1.6 Planificar a evolucións a nivel técnico e normativo.	1	Comprender normativa de aplicación en instalacións e mantemento das instalacións de seguridade	5,0
TOTAL			5

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 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 - Normativa de aplicación en instalación e mantemento das instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.	S	10
CA1.2 Descríbense e analízanse os conceptos básicos dos sistemas de CPTV e de control de accesos.	• PE.2 - Normativa de aplicación en instalación e mantemento das instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.	S	9
CA1.3 Identifícanse os tipos e as características das instalacións consonte a normativa.	• PE.3 - Normativa de aplicación á seguridade privada e á protección de datos.	S	9
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 - Normativa de aplicación á seguridade privada e á protección de datos.	S	9
CA1.5 Identifícanse os tipos e as características dos sistemas de CPTV.	• PE.5 - Instalacións de CPTV. Tecnoloxía empregada: sistemas de CPTV con cables e sen fíos, sistemas sobre IP, vídeo intelixente, etc.	S	9



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.6 Identifícanse os tipos e as características dos sistemas de control de accesos.	PE.6 - Instalacións de CPTV. Tecnoloxía empregada: sistemas de CPTV con cables e sen fíos, sistemas sobre IP, vídeo intelixente, etc.	S	9
CA1.7 Relacionouse a simboloxía cos elementos e cos equipamentos da instalación.	PE.7 - Instalacións de control de accesos. Tecnoloxía empregada: sistemas con cables de baixo nivel, sistemas baixo soporte informático de alto nivel, etc.	S	9
CA1.8 Identifícanse os equipamentos de cada sistema.	PE.8 - Características do cableamento e conectadores empregados nas instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.	S	9
CA1.9 Recoñeceuse a función dos elementos das instalacións.	PE.9 - Simboloxía das instalacións de seguridade electrónica, de CPTV e de control de accesos.	S	9
CA1.10 Identifícanse as características técnicas dos dispositivos.	PE.10 - Evolucións a nivel técnico e normativo.	S	9
CA1.11 Consideráronse posibles evolucións tecnolóxicas e normativas.	TO.1 - Evolucións a nivel técnico e normativo.	S	9
TOTAL			100

4.13.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. Simboloxía das instalacións de seguridade electrónica, de CPTV e de control de accesos. Evolucións a nivel técnico e normativo.



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

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)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Comprender normativa de aplicación en instalacións e mantemento das instalacións de seguridade - instalacións de seguridade electrónica, CCPTV e control de accesos	• Instalacións de seguridade. • Montaxe e conexiónado de instalacións de seguridade. • Pulsadores de alarma, detectores, videosensores.	• Programa a central de seguridade. • Identifica tipos de instalacións de seguridade. • Fai un deseño das zoas a protexer.	• Transmisión do sinal de alarma Software para a recepción de sinais procedentes de liñas telefónicas. Sistemas de transmisión de vídeo	• Apuntes. Power point. Internet. Manuais de instalación.	• PE.1 - Normativa de aplicación en instalación e mantemento das instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos. • PE.2 - Normativa de aplicación en instalación e mantemento das instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos. • PE.3 - Normativa de aplicación á seguridade privada e á protección de datos. • PE.4 - Normativa de aplicación á seguridade privada e á protección de datos. • PE.5 - Instalacións de CPTV. Tecnoloxía empregada: sistemas de CPTV con cables e sen fíos, sistemas sobre IP, vídeo intelixente, etc. • PE.6 - Instalacións de CPTV. Tecnoloxía empregada: sistemas de CPTV con cables e sen fíos, sistemas sobre IP, vídeo intelixente, etc. • PE.7 - Instalacións de control de accesos. Tecnoloxía empregada: sistemas con cables de baixo nivel, sistemas baixo soporte informático de alto nivel, etc. • PE.8 - Características do cableamento e conectadores empregados nas instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos. • PE.9 - Simbología das instalacións de seguridade electrónica, de CPTV e de control de accesos. • PE.10 - Evolucións a nivel técnico e normativo.	5,0



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

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					TO.1 - Evolucións a nivel técnico e normativo.	
TOTAL						5,0

4.14.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
14	Configuración de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos	5

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Configura instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos, para o que representa as instalacións sobre planos e elabora esquemas.	SI

4.14.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Obter os parámetros físicos e condicións ambientais que afectan as instalacións de seguridade electrónica. 1.2 Determinar as características físicas dos locais que cumpra controlar. 1.3 Debuxar os elementos das instalacións de seguridade electrónica: 1.4 Debuxar os elementos das instalacións de CPTV 1.5 Representar a instalación. Esquemas e planos de trazado	1	Parámetros físicos e condicións ambientais que afectan as instalacións de seguridade	5,0



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

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.6 Delimitar as interferencias con outras instalacións			
1.7 Identificar normativa específica e REBT: aplicación á configuración das instalacións.			
TOTAL			5

4.14.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 especificacións técnicas das instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.	• PE.1 - Especificacións técnicas das instalacións de seguridade electrónica, de CPTV e de control de accesos.	S	12
CA2.2 Representáronse sobre planos os trazados e os elementos da instalación (cableamentos, rexistros, etc.).	• TO.1 - Parámetros físicos e condicións ambientais que afectan as instalacións de seguridade electrónica.	S	8
CA2.3 Determináronse as características físicas dos locais que cumpra controlar.	• TO.2 - Técnicas para a determinación das características físicas dos locais que cumpra controlar.	S	8
CA2.4 Calculáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos.	• TO.3 - Cálculo dos parámetros das instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.	S	8
CA2.5 Elaboráronse os esquemas, coa simboloxía normalizada.	• TO.4 - Técnicas de representación de instalación. Esquemas e planos de trazado.	S	8
CA2.6 Dimensionáronse os elementos da instalación.	• PE.2 - Técnicas de representación de instalación. Esquemas e planos de trazado.	S	8
CA2.7 Seleccionáronse elementos das instalacións.	• TO.5 - Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de instalacións.	S	8
CA2.8 Dimensionáronse os elementos da instalación eléctrica dedicada.	• PE.3 - Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de instalacións.	S	10
CA2.9 Tivéronse en conta interferencias con outras instalacións.	• TO.1 - Elaboración de esquemas.	S	10
CA2.10 Configuráronse as instalacións tendo en conta a posibilidade de ampliacións.	• TO.6 - Configuración e dimensionamento de elementos e equipamentos de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos. Posibilidades de ampliación.	S	10
CA2.11 Aplícase a normativa e o REBT na configuración da instalación.	• TO.7 - Normativa específica e REBT: aplicación á configuración das instalacións.	S	10
TOTAL			100



4.14.e) Contidos

Contidos
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.

4.14.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	
Parámetros físicos e condicións ambientais que afectan as instalacións de seguridade - Elementos das instalacións de seguridade	- Circuíto cerrado de televisión. - Diversos tipos de cámaras.	- Identifica as cámaras.. - Identifica os detectores.	Ejemplos de conexiónado en línea de detectores . Detectores especiales. Sirena electrónica bitonal	Internet. Catálogos de firmas comerciais.	- PE.1 - Especificacións técnicas das instalacións de seguridade electrónica, de CPTV e de control de accesos. - PE.2 - Técnicas de representación de instalación. Esquemas e planos de	5,0



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

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
	• Instalacións de seguridade: necesidade. • Control de elevación de temperatura.	• Identifica os monitores.			trazado. • PE.3 - Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de instalacións. • TO.1 - Elaboración de esquemas. • TO.1 - Parámetros físicos e condicións ambientais que afectan as instalacións de seguridade electrónica. • TO.2 - Técnicas para a determinación das características físicas dos locais que cumpra controlar. • TO.3 - Cálculo dos parámetros das instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos. • TO.4 - Técnicas de representación de instalación. Esquemas e planos de trazado. • TO.5 - Selección de equipamentos e elementos para a montaxe de instalacións. • TO.6 - Configuración e dimensionamento de elementos e equipamentos de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos. Posibilidades de ampliación. • TO.7 - Normativa específica e REBT: aplicación á configuración das instalacións.	
TOTAL						5,0

4.15.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
15	Instalación de sistemas de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos	5



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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
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

4.15.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Montar e verificar as instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos. 1.2 Tender as canalizacións e condutores 1.3 Programar as centrais de incendio, intrusión e detección de gases. 1.4 Verificar as instalacións eléctricas dedicadas 1.5 Obter criterios de calidade. 1.6 Coidar a instrumentación e a ferramenta.	1	Técnica de montaxe e verificación	5,0
TOTAL			5

4.15.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 Aplicouse o plan de montaxe dunha instalación de seguridade electrónica.	• TO.1 - Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe.	S	12
CA3.2 Aplicouse o plan de montaxe dunha instalación de CPTV e dunha instalación de control de accesos.	• TO.2 - Técnicas de montaxe e verificación de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.	S	8
CA3.3 Programáronse as actividades de montaxe.	• TO.3 - Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe.	S	8
CA3.4 Verificouse ou executouse a traza da instalación.	• TO.4 - Tendido de canalizacións e condutores.	S	8
CA3.5 Verificouse ou executouse a montaxe de canalizacións, e dos condutores e os conectadores normalizados.	• TO.5 - Técnicas de conexión e verificación de condutores coaxiais, mangas de condutores para seguridade electrónica, condutores de pares ou fibra óptica, etc.	S	8



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA3.6 Verifícouse ou executouse a montaxe e a configuración dos equipamentos e dos elementos característicos de cada instalación.	• TO.6 - Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas dedicadas.	S	8
CA3.7 Verifícouse ou executouse a montaxe das instalacións eléctricas dedicadas.	• TO.7 - Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas dedicadas.	S	8
CA3.8 Aplicáronse os criterios de calidade nas operacións de montaxe e verificación.	• TO.8 - Criterios de calidade.	S	8
CA3.9 Empregáronse os materiais con criterios de óptimo aproveitamento nos procesos de montaxe.	• TO.9 - Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados.	S	8
CA3.10 Realizáronse tarefas de execución e verificación tendo en conta criterios básicos de eficiencia.	• TO.10 - Eficiencia e organización do traballo.	S	8
CA3.11 Tívoise en conta o coidado da instrumentación e da ferramenta empregada nas operacións de verificación e execución.	• TO.11 - Coidado da instrumentación e da ferramenta.	S	8
CA3.12 Organización do traballo en equipo.	• TO.11 - Traballo en equipo.	S	8
TOTAL			100

4.15.e) Contidos

Contidos
Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe. Traballo 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.



4.15.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	
Técnica de montaxe e verificación - Programación de actividades de montaxe.	• Programación da central. • Programación por zonas. • Armado e desarmado do sistema. • Programación de tempos. • Tipos e tonos de alarmas.	• Diferencia os detectores antiincendio dos detectores de monóxido de carbono e outros gases.	• Coñecer o lugar e ubicación dos compoñentes. Coñecer as características medioambientais do lugar e que poidan afectar aos equipos. Determinar as distancias que terán os condutores, para evitar perdas de sinal entre os mecanismos máis aleixados	• Presentacións. Internet .Catalogos comerciais.	• TO.1 - Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe. • TO.1 - Coidado da instrumentación e da ferramenta. • TO.2 - Técnicas de montaxe e verificación de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos. • TO.3 - Plan de montaxe. Programación de actividades de montaxe. • TO.4 - Tendido de canalizacións e condutores. • TO.5 - Técnicas de conexión e verificación de condutores coaxiais, mangas de condutores para seguridade electrónica, condutores de pares ou fibra óptica, etc. • TO.6 - Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas dedicadas. • TO.7 - Técnicas de execución e verificación das instalacións eléctricas dedicadas. • TO.8 - Criterios de calidade. • TO.9 - Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais empregados. • TO.10 - Eficiencia e organización do traballo. • TO.11 - Traballo en equipo.	5,0



		TOTAL	5,0
--	--	--------------	------------

4.16.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
16	Verificación do funcionamento das instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos	5

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Verifica o funcionamento das instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos, medindo parámetros e axustando os seus elementos.	SI

4.16.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Obter os parámetros de funcionamento nas instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos 1.2 Axustar e posta a punto. 1.3 Planificar os 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. 1.4 Verificar según regulamento. 1.5 Obter a documentación esixida pola normativa.	1	Posta en servizo de instalacións de seguridade	5,0



	TOTAL	5
--	--------------	----------

4.16.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 Aplicouse o plan de comprobación e posta en servizo.	TO.1 - Posta en servizo de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.	S	20
CA4.2 Utilizáronse os medios, as ferramentas informáticas e os instrumentos de medida específicos para cada instalación.	TO.2 - 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.	S	16
CA4.3 Axustáronse os equipamentos das instalacións.	TO.3 - Axustes e posta a punto.	S	16
CA4.4 Verificouse que os resultados obtidos nas medidas cumpran a normativa ou estean dentro das marxes establecidas de funcionamento.	TO.4 - Verificacións regulamentarias.	S	16
CA4.5 Realizáronse medidas e probas de funcionamento.	TO.5 - Verificacións regulamentarias.	S	16
CA4.6 Cubríronse as follas de probas de aceptación e a documentación esixida pola normativa.	TO.6 - Documentación esixida pola normativa.	S	16
TOTAL			100

4.16.e) Contidos

Contidos
Posta en servizo de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.
Parámetros de funcionamento nas instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.
Axustes e posta a punto.
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.

Contidos
Verificacións regulamentarias.
Documentación esixida pola normativa.

4.16.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	
Posta en servizo de instalacións de seguridade - Párametros de funcionamento nas instalacións de seguridade	- Variedade de instalacións. - Condutores e sistemas de comunicación. - O sistema X-10 para comunicacións - Comunicacións industriais.	- Conexiona sensores con manguera de varios condutores. - Fai os conectores - Establece a comunicación a través da rede eléctrica.	Actuadores convencionais. Sensores con tecnoloxía de comunicación por bus.	Catálogos comerciais. Presentacións Internet	- TO.1 - Posta en servizo de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos. - TO.2 - 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. - TO.3 - Axustes e posta a punto. - TO.4 - Verificacións regulamentarias. - TO.5 - Verificacións regulamentarias. - TO.6 - Documentación esixida pola normativa.	5,0
TOTAL						5,0

4.17.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
17	Mantemento de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos	5



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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Mantén instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos, asignando tarefas e recursos, e verifica a calidade das intervencións.	SI

4.17.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Obter os puntos de inspección para o mantemento e parámetros que cumpra controlar. 1.2 Planificar os protocolos de intervención segundo o tipo de mantemento. 1.3 Identificar os recursos para o mantemento das instalacións. Instrumentos de medida. 1.4 Obter a documentación aplicada ao mantemento. 1.5 Planificar a prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento. 1.6 Obter os manuais de servizo e mantemento.	1	Mantemento de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos	5,0
TOTAL			5

4.17.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 Programáronse as actividades de mantemento preventivo.	• TO.1 - Mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións	S	12
CA5.2 Determináronse os recursos para o mantemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións.	• TO.2 - Recursos para o mantemento das instalacións. Instrumentos de medida.	S	11
CA5.3 Tivéronse en conta as instrucións de mantemento de fábrica.	• TO.1 - Instrucións de mantemento de fábrica.	S	11
CA5.4 Elaborouse un protocolo de intervención segundo o tipo de mantemento.	• TO.3 - Recursos para o mantemento das instalacións. Instrumentos de medida.	S	11
CA5.5 Aplicáronse as técnicas propias de cada instalación para a localización de avarías.	• TO.4 - Localización de avarías e disfuncións nos equipamentos e nas instalacións.	S	11



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.6 Diagnosticáronse as causas de avarías nas instalacións.	TO.5 - Ferramentas e utensilios para a reparación e o mantemento de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.	S	11
CA5.7 Restituiuse o funcionamento da instalación, substituíndo equipamentos ou elementos.	TO.6 - Ferramentas e utensilios para a reparación e o mantemento de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.	S	11
CA5.8 Aplicáronse criterios de seguridade no mantemento das instalacións.	TO.7 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.	S	11
CA5.9 Formalizouse a documentación propia do mantemento (fichas de intervención, históricos de avarías, diagramas, informes e memorias de mantemento, etc.).	TO.8 - Elaboración de manuais de servizo e mantemento.	S	11
TOTAL			100

4.17.e) Contidos

Contidos
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 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 de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos. Documentación aplicada ao mantemento. Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento. Elaboración de manuais de servizo e mantemento.



4.17.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	
Mantenemento de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos - Mantenemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións. Instrucións de mantemento de fábrica.	- Datos xerais do proxecto. - Recepción da instalación. - Características do sistema. - Mantenemento da instalación.	- Fai inspección e limpeza. - Identifica posibles deformacións. - Fai a conexión utilizando control de conexión remota.	Deterioro ou rotura Oxidación da estrutura exteriores, Problemas debido as inversións de polaridade. Fallos de fabricación. Quecemento excesivo dos cables.	Centralíñas colocadas na aula taller. Presentacións de casas comerciais. Catalogo de materiais	- TO.1 - Mantenemento preventivo, predictivo e correctivo das instalacións - TO.1 - Instrucións de mantemento de fábrica. - TO.2 - Recursos para o mantemento das instalacións. Instrumentos de medida. - TO.3 - Recursos para o mantemento das instalacións. Instrumentos de medida. - TO.4 - Localización de avarías e disfuncións nos equipamentos e nas instalacións. - TO.5 - Ferramentas e utensilios para a reparación e o mantemento de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos. - TO.6 - Ferramentas e utensilios para a reparación e o mantemento de instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos. - TO.7 - Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento. - TO.8 - Elaboración de manuais de servizo e mantemento.	5,0
TOTAL						5,0

4.18.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
18	Prevención de riscos, seguridade e protección ambiental	6

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

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

4.18.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Planificar a prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento. 1.2 Obter as normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas 1.3 Identificar as causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos 1.4 Obter a normativa reguladora en xestión de residuos. 1.5 Planificar a orde e limpeza como elemento fundamental da seguridade no traballo.	1	Identificar a normativa de prevención de riscos laborais relativa ás instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos	6,0
TOTAL			6

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA6.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.	• PE.1 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.	S	12
CA6.2 Operouse con máquinas e ferramentas respectando as normas de seguridade.	• PE.2 - Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas.	S	11
CA6.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.	• PE.3 - Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.	S	11
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.4 - Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso.	S	11
CA6.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.	• TO.1 - Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso.	S	11
CA6.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	• TO.2 - Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso.	S	11



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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA6.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación do contorno ambiental.	• TO.3 - Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais	S	11
CA6.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	• TO.4 - Normativa reguladora en xestión de residuos.	S	11
CA6.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	• TO.1	S	11
TOTAL			100

4.18.e) Contidos

Contidos
Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos. 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 de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos. 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.

4.18.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	
Identificar a normativa de prevención de riscos laborais relativa ás instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos - Comprender a normativa de aplicación	- Normas UNE. - Normas básicas de edificación sobre condicións	Fai a instalación de un sistema de seguridade vía radio.	Práctica en aula taller, con diversos detectores.	Aula taller Presentacións Catálogos	PE.1 - Normativa de prevención de riscos laborais relativa ás instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos.	6,0



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

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
	de protección. • Regulamento de seguridade privada.	• Elabora a documentación e memorias.			• PE.2 - Normas de seguridade no emprego de máquinas e ferramentas. • PE.3 - Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais nas instalacións de seguridade electrónica, CPTV e control de accesos. • PE.4 - Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso. • TO.1 • TO.1 - Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso. • TO.2 - Equipamentos de protección individual e colectiva: características e medios de uso. • TO.3 - Identificación das causas máis frecuentes de accidentes laborais • TO.4 - Normativa reguladora en xestión de residuos.	
TOTAL						6,0

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

Mínimos esixibles:

Os especificados na programación.

Avaliación presencial, non presencial e semipresencial.

A avaliación do módulo é continua, tamén se terán en conta as seguintes consideracións:

Facer todas as prácticas e exercicios propostos.

Realizar todas as prácticas de acordo aos estándares mínimos especificados nas mesmas.



Entrega, con cada práctica, unha memoria descriptiva seguindo o formato proposto.
Implementación das consideracións de seguridade, limpeza e orde no traballo diario.
A nota de cada avaliación é calculada pola porcentaxe indicada para cada instrumento:
Realización de todas as prácticas, memorias e exercicios de clase: 40%
Exame de teoría e aspectos prácticos: 60%

O exame final consistirá dunha proba que incluírá cuestións teóricas, problemas e práctica similar os realizados durante o curso, todo elo nun tempo suficiente e concreto.
Será necesario obter un mínimo de 4,5 para poder facer a media de cada unha das partes.
Os alumnos que non superen o módulo nas probas parciais, realizarán un plan de recuperación, acorde coas parte/s, pendentes de recuperar.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

A recuperación farase sobre criterios de avaliación non superados.
Unha vez superados todos os criterios de avaliación a unidade quedará aprobada.

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

No caso de perda do dereito a avaliación continua do alumno, comunicáraselle convenientemente ó alumno e á súa familia. Deberá presentarse a convocatoria de xuño a un exame de recuperación con contidos de todos os bloques temáticos do módulo, independentemente de que no momento da perda da avaliación tivera alguna parte aprobada.

Ademais deberá presentar unha serie de actividades comunicadas polo profesor que determinarán a calificación final do módulo en convocatoria ordinaria.
Atendendo a situacións excepcionais polas que o alumno perderá a avaliación continua podráselle eximir das partes que tivera aprobadas antes da perda da avaliación continua.

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

A nota será a do exame final.



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

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

Realizarase seguimento mensual.

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

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

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

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

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

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



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

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

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

Atención mais personalizada polo profesor.

Exercicios complementarios mais sinxelos.

Exercicios de consolidación unha vez acadados os contidos.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

A educación en valores, vincula os curriculum a través de distintas opcións de traballo, é un medio para impulsar a relación entre os centros de formación e o seu entorno, permitindo o centro de formación maior apertura á vida e impregnarse da realidade social. Tamén facilita a formación de cidadáns adaptables ós cambios, comprometidos cunha vida en paz, coas responsabilidades inherentes a pertenceren a unha comunidade, ó desenrolo da solidariedade no seu entorno social e á preservación e construción do seu ambiente.

oportuno co obxecto de reforzar esa integración.

As actividades traballaranse desde distintos niveis de partida, ofrecendo en cada ocasión unha posibilidade de desenvolvemento en función do nivel de partida.

Adaptación da programación, delimitando aqueles contidos que sexan imprescindibles, así como aqueles que contribúan ó desenvolvemento de obxetivos xerais do ciclo.



9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Vistas programadas a instalacións de ICT

Visitas a instalacións que utilicen sistemas electroacústicas

Visitas a instalacións de seguridade.

Prográmanse conxuntamente para todo o curso no departamento