

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36017430	Ricardo Mella	Vigo	2022/2023

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CSELE02	Sistemas de telecomunicacións e informáticos	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
MP0713	Sistemas de telefonía fixa e móbil	2022/2023	5	133	159

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MIGUEL FRANCO PÉREZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



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

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de montaxe e mantemento de infraestruturas de telecomunicacións en instalacións base e sistemas de radiocomunicacións.

A definición destas funcións abrangue aspectos como:

- Interpretación e representación de esquemas de instalacións de telecomunicacións en sistemas de telecomunicacións en estacións base.
- Identificación de compoñentes, ferramentas e equipamentos utilizados en los sistemas de comunicacións fixas e móbiles.
- Configuración e posta en servicio de instalacións de telecomunicacións.
- Medida, axuste e verificación de parámetros.
- Localización de avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións.
- Mantemento e reparación de instalacións.
- Realización de memorias e informes técnicos asociados.
- Cumprimento da normativa sobre seguridade, prevención de riscos laborais e protección ambiental.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Instalación e mantemento de instalacións de telecomunicacións fixos e móbiles.
- Instalación e mantemento de instalacións de sistemas de radiocomunicación.
- Instalación e mantemento de instalacións de estaciones base.

O IES Ricardo Mella atópase na cidade de Vigo na Provincia de Pontevedra, está localizado nas aforas da mesma na saída cara a Porriño pola autovía A-55, a dirección do mesmo é: Estrada vella de Madrid 177.

A pesares de estar situado na cidade de Vigo, este centro atópase a uns 5 Km do centro da mesma polo que para chegar ao mesmo precísase de transporte propio ou ben hai que facer uso de autobús urbano ou interurbano dependendo da localización do alumnado. Hai que destacar que por ser o único centro público da cidade que oferta os ciclos de electrónica, o seu alumnado pertence a toda a comarca de Vigo e esta é moi ampla.

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							
					MP0713_00							
					RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8
1	Introducción aos sistemas de telefonía fixa	Nesta unidade didáctica se verán xeneralidades sobre telefonía e as redes de acceso das tecnoloxías de telefonía fixa: Cobre, HFC y FTTH	25	15	X	X			X			
2	VoIP. Telefonía IP.	Nesta unidade didáctica estudiaremos protocolos, transporte e centralitas para telefonía IP	25	15		X			X			
3	Sistemas de telefonía inalámbricos	Unidade didáctica dedicada a presentación dos principais sistemas de telefonía inalámbricos	59	40	X		X		X			
4	Posta en servicio, mantemento e seguridade nas instalacións.	Unidade didáctica dedicada a como se realiza unha posta en servicio, o mantemento de instalacións e o traballo con seguridade e protección ambiental	50	30	X	X	X	X	X	X	X	X
Total:			159									

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Introducción aos sistemas de telefonía fixa	25

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Configura sistemas privados de telefonía convencional, determinando os servizos e seleccionando equipamentos e elementos	NO
RA2 - Configura sistemas de telefonía de voz sobre IP, determinando os servizos e seleccionando equipamentos e os elementos.	NO
RA5 - Instala sistemas de telefonía integrando tecnoloxías e servizos, e configurando os seus equipamentos e os seus elementos.	NO

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Analizar as xeneralidades sobre redes, conmutación, sinalización, tráfico, QoS. 1.2 Distinguir a transmisión analóxica e dixital 1.3 Coñecer as tecnoloxías de acceso HFC, FTTH y cobre. 1.4 Coñecer a estrutura das redes de usuario	1	Introducción aos sistemas de telefonía fixa	25,0
TOTAL			25

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícanse as características técnicas e funcionais dos sistemas e das redes de telefonía analóxica e dixital.	● PE.1 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	25
CA1.4 Identifícanse interfaces e terminadores de rede.	● PE.2 - Montaxe dun sistema privado de telefonía.	S	20
CA1.5 Dimensionáronse instalacións fixas, centrais, servizos adicionais, terminais, etc., e a rede de usuario.	● LC.1 - Montaxe dun sistema privado de telefonía.	S	15
CA2.4 Estruturouse a rede de usuario.	● PE.3 - Montaxe dun sistema privado de telefonía.	S	20
CA5.9 Implementouse o sistema de mobilidade vía satélite coa telefonía VoIP e GSM.	● PE.4 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	20
TOTAL			100

4.1.e) Contidos

Contidos
Redes públicas de comunicacións: modelo de rede. Capa de transporte: subcapas de tránsito, de acceso e de cliente. Capa de control e capa de servizos.
Terminais analóxicos e dixitais. Tarxetas de liña externa. Funcionamento e campos de aplicación.

Contidos
Tecnoloxías e interfaces de acceso. Liñas analóxicas e dixitais. Cable. HFC (híbrido de fibra e coaxial). Fibra, FTTX/PON. Pares de cobre.
Rede de usuario, topoloxía e estrutura. Conectividade. Accesorios de conexión e normativa.
Terminadores de rede de acceso. Acceso básico. Acceso primario. PTR, S0, TR1 (banda estreita e banda larga) E1/T. Splitter¿s. Medidas.

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

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Introducción aos sistemas de telefonía fixa - Actividade dedicada a explicar os fundamentos básicos da telefonía analoxica e dixital e analizar os elementos que a forman.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Presentación e explicación das tarefas prácticas desta actividade Preparar e presentar actividades complementarias: boletíns de exercicios e exercicios complementarios de gamificación. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico. 	<ul style="list-style-type: none"> Observación, comprensión e análise da actividade (parte teórica) Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará tamén cada unha das incidencias atopadas, e o método seguido para a resolución desta. Observación, comprensión, análise e realización das actividades complementarias. 	<ul style="list-style-type: none"> Documentación técnica. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes e medios audiovisuais. Apuntes, medios audiovisuais, material e aparellos para prácticas. Aplicacións de gamificación. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Montaxe dun sistema privado de telefonía. PE.1 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. PE.2 - Montaxe dun sistema privado de telefonía. PE.3 - Montaxe dun sistema privado de telefonía. PE.4 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. 	25,0
TOTAL						25,0

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	VoIP. Telefonía IP.	25

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Configura sistemas de telefonía de voz sobre IP, determinando os servizos e seleccionando equipamentos e os elementos.	NO
RA5 - Instala sistemas de telefonía integrando tecnoloxías e servizos, e configurando os seus equipamentos e os seus elementos.	NO

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer a arquitectura na que se basean as redes IP. 1.2 Describir os elementos que forman as redes VoIP. descrición de terminais gateways e gatekeeper. 1.3 Coñecer as normas empregadas nos estándares de telefonía IP. 1.4 Coñecer os protocolos empregados en telefonía IP. 1.5 Instalar e configurar centrais IP	1	Telefonía de voz sobre IP	25,0
TOTAL			25

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 Detalláronse as características técnicas e funcionais, e as aplicacións da telefonía de voz sobre IP (VoIP).	• PE.1 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	60
CA2.2 Distinguíronse os servizos de operadores de telecomunicacións de VoIP.	• PE.2 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	N	5
CA2.5 Seleccionáronse equipamentos, software, servidor SIP, proxy, elementos da rede local de usuario, etc.	• LC.1 - Montaxe e informe dun sistema de telefonía baseado en VoIP.	S	15
CA2.6 Seleccionáronse os equipamentos e os elementos da rede local (ToIP) de mobilidade (teléfonos wifi, IP, móbiles, PDA, etc.).	• LC.2 - Montaxe e informe dun sistema de telefonía baseado en VoIP.	S	10
CA2.7 Representáronse os esquemas de conexión dos equipamentos, terminais e elementos.	• LC.3 - Realización de esquemas con software gráfico de deseño.	N	5
CA5.7 Configurouse a rede de mobilidade (ToIP) e os terminais IP específicos, móbiles GSM, PDA, etc.		N	5
TOTAL			100

4.2.e) Contidos

Contidos
0Comutación básica. Centrais privadas de conmutación (PBX). Configuración e programación.

Contidos
<p>Conmutación, encamiñamento e sinalización telefónica. QoS. Tráfico. Equipamentos de conmutación. Extensións, liñas e enlaces. Terminais.</p> <p>Sinalización. Medidas. Normativa.</p> <p>Telefonía e redes IP. Características da VoIP. Aplicacións.</p> <p>Confidencialidade das comunicacións.</p> <p>Análise de servizos de telecomunicacións VoIP. Operadores e clientes.</p> <p>Protocolos abertos para a sinalización. Auditoría de rede. Caracterización da voz humana. Algoritmos de codificación e descodificación (codecs). Calidade de voz en VoIP.</p> <p>Protocolos de comunicación VoIP. H323. SIP. IAX, etc. Configuración. Características.</p> <p>Transporte en tempo real e redes IP. RTP e RCTP. RTP e NAT.</p> <p>Proxys e encamiñadores. Direccionamento IP. Configuración</p> <p>Aplicacións informáticas para VoIP. PBX para telefonía IP. Software PBX. Administración básica. Ficheiros e comandos.</p> <p>Tarxetas, adaptadores e terminais. Teléfonos IP. Pasarelas (gateways) e adaptadores.</p> <p>Garantía de calidade de servizo dun sistema VoIP. Análise de seguridade na rede VoIP.</p> <p>Converxencia da telefonía vía satélite coa telefonía celular e ToIP.</p> <p>Software de VoIP. Clientes de VoIP. Teléfonos web (softphone). Teléfonos móbiles. Outros dispositivos móbiles. Configuración. Recoñecemento de sistemas operativos de dispositivos móbiles.</p> <p>Técnicas de verificación da funcionalidade en telefonía fixa e VoIP.</p>

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

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Telefonía de voz sobre IP - Actividade dedicada a describir as características principais da telefonía IP	<ul style="list-style-type: none"> Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar os contidos necesarios para un coñecemento da materia da actividade. Presentación e explicación das tarefas prácticas desta actividade Preparar e presentar actividades complementarias: boletíns de exercicios e exercicios complementarios de gamificación. 	<ul style="list-style-type: none"> Observación, comprensión e análise da actividade (parte teórica) Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará tamén cada unha das incidencias atopadas, e o método seguido para a resolución desta. Observación, comprensión, análise e realización das actividades complementarias. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes. Manuais. Exercicios resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes e medios audiovisuais. Apuntes, medios audiovisuais, material e aparellos para prácticas. Aplicacións de gamificación. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Montaxe e informe dun sistema de telefonía baseado en VoIP. LC.2 - Montaxe e informe dun sistema de telefonía baseado en VoIP. LC.3 - Realización de esquemas con software grafico de deseño. PE.1 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. PE.2 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. 	25,0
TOTAL						25,0

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Sistemas de telefonía inalámbricos	59

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Configura sistemas privados de telefonía convencional, determinando os servizos e seleccionando equipamentos e elementos	NO
RA3 - Caracteriza sistemas de radiocomunicacións para telefonía, identificando a súa estrutura e analizando o funcionamento dos equipamentos que a integran.	NO
RA5 - Instala sistemas de telefonía integrando tecnoloxías e servizos, e configurando os seus equipamentos e os seus elementos.	NO

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Estudar a arquitectura dos sistemas de telefonía mobil. 1.2 Estudar as configuración básicas dos equipos e sistemas utilizados na telefonía mobil. 1.3 Coñecer outras tecnoloxías: DECT	1	Sistemas de telefonía móbil	20,0
2.1 Aprender o uso e configuración dos radioenlaces 2.2 Coñecer os interfaces físico, radio dos medios de transmisión inalámbricos 2.3 Descubrir qué son os sistemas de inhibición	2	Sistemas de Radiocomunicación	20,0
3.1 Distinguir entre replanteo, implantación, proxecto e outras documentación 3.2 Coñecer o equipamento radio, BTS e sistema radiante 3.3 Aprender a cablear e conectar diplores, regletas, conectores, etc. 3.4 Estudar os diferentes sistemas de alimentación e a infraestrutura usada nas instalacións	3	Instalacións de estacións base	19,0
TOTAL			59

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.2 Recoñecéronse normativas, requisitos e especificacións técnicas das instalacións.	• PE.1 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	5
CA1.3 Distinguíronse os servizos de operadores de telecomunicacións.	• PE.2 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	5
CA1.6 Dimensiónouse a estrutura do servizo sen fíos (DECT, enlaces GSM, etc.).	• PE.3 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	10
CA1.7 Seleccionáronse elementos do sistema.	• LC.1 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	5

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA3.2 Definíronse os sistemas de radiocomunicación segundo a súa colocación (urbana, rural, móbil, etc.), a tecnoloxía e a cobertura (local e metropolitana).	● PE.4 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	10
CA3.3 Identificouse a estrutura das redes terrestres fixas e móbiles de radiocomunicacións.	● PE.5 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	10
CA3.4 Recoñecéronse as infraestruturas e as redes da telefonía vía satélite.	● PE.6 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	5
CA3.5 Recoñecéronse características dos equipamentos e das instalacións asociadas (medios de transmisión, sistemas radiantes e de alimentación, etc.).	● LC.2 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	10
CA3.6 Identifícanse as interfaces de conexión entre os equipamentos de radio e a rede troncal de comunicación.	● LC.3 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	5
CA3.7 Determináronse os parámetros de configuración dos equipamentos de radiocomunicacións.	● PE.7 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	5
CA3.8 Identifícanse os sistemas e os modos de acceso remoto e telecontrol aos equipamentos.	● PE.8 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	5
CA5.1 Seleccionáronse os medios e os recursos específicos para a instalación.	● TO.1 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	10
CA5.2 Realizouse a implantación da instalación.	● TO.2 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	10
CA5.3 Conectáronse os equipamentos de telefonía á rede do proveedor.	● TO.3 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	5
CA5.8 Estableceuse comunicación vía satélite con modem DSL ou terminais telefónicos específicos.	● OU.1 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	N	
TOTAL			100

4.3.e) Contidos

Contidos
<p>Sistemas sen fíos. Enlaces GSM e DECT, etc.</p> <p>Transmisión analóxica e dixital. Medios e equipamentos. Liñas e medios de transmisión. Características.</p> <p>Xerarquías (banda estreita e larga). xDSL, RDSI, ATM, SONET/SDH. Radio: WLL (bucle local sen fíos), DECT. Medidas.</p> <p>Provedores de servizos de telefonía.</p> <p>Normativas e regulamentos específicos.</p> <p>Configuración dos equipamentos de radiocomunicacións para telefonía. Software de control. Manuais de equipamentos de radiocomunicacións.</p> <p>Redes fixas e móbiles de radiocomunicacións. Características.</p> <p>Sistemas e equipamentos de acceso remoto. Telecontrol. Módems con cables e sen eles. Configuración.</p> <p>Sistemas de radiocomunicacións. Características. Protocolos.</p> <p>Redes móbiles e fixas. Arquitectura de redes por capas. Tecnoloxías e servizos. Estándar TETRA. PMR/PAMR. LMDS/WIMAX. TMA GSM. TMA DCS 1800. IMT2000/UMTS.</p> <p>Redes de acceso vía radio en servizos fixos terrestres. Estacións base transportables. Radioenlaces analóxicos e dixitais.</p> <p>Telefonía vía satélite. Constelacións. Características. Infraestruturas satelitais. Centrais terrestres. Terminais. Operadores e servizos. Instalacións asociadas. Sistemas radiantes.</p> <p>Seguridade nas comunicacións. Sistemas de inhibición.</p> <p>Sistemas de alimentación en continua e alterna. Sistemas de alimentación ininterrompida. Grupos electrógenos e placas solares. Convertedores. Baterías. Métodos de carga. Sistemas de refrixeración e ventilación.</p>

Contidos
<p>Interfaces físicos. Interface radio. Interfaces para medios de transmisión por cable.</p> <p>Ferramentas e medios de montaxe para instalacións de estacións base.</p> <p>Interpretación de planos para a implantación. Colocación de equipamentos.</p> <p>Montaxe de equipamentos para telefonía móbil e celular. Estacións base. Células e microcélulas. GSM/GPRS/UMTS, etc. Antenas.</p> <p>Equipamento radio TETRA. Transceptores. Bastidores. Sistema radiante. Accesorios. Elementos auxiliares. Módems de acceso remoto.</p> <p>Cableamento específico de estacións base. Tipos e características. Conectores e accesorios.</p> <p>Conexión física de equipamentos de estacións base. Interfaces. Duplexores. Adaptadores. Sistemas de alimentación.</p> <p>Conexión de medios de transmisión de redes fixas e móbiles. Conectores. Electrónica de rede. Regretas. Accesorios. Ferramenta e utensilios.</p> <p>Ferramentas e medios de montaxe para instalacións de telefonía.</p> <p>Operadores de telecomunicacións. Servizos. Configuración de servizos.</p> <p>Interpretación de planos para a implantación. Colocación de equipamentos.</p> <p>Conexión física de sistemas de telefonía. Interfaces e terminadores de rede. Centrais. Terminais fixos e sen fíos.</p> <p>Conexión de medios de transmisión de redes fixas e móbiles. Redes de usuario. Programación de equipamentos e terminais.</p> <p>Instalación de sistemas de telefonía. Técnicas de integración de sistemas de telefonía. Provedores de servizo. Conexións.</p> <p>Sistemas celulares DECT e GSM. Antenas. Sistemas de alimentación.</p> <p>Instalación de sistemas de telefonía vía satélite. Terminais. Antenas. Configuración e direccionamento de terminais vía satélite.</p>

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

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



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Sistemas de telefonía móbil - Estudio das tecnoloxías existentes para sistemas de telefonía mobil.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da practica e os pasos a seguir. Realizar un seguimentos da practica ou traballos propostos no aula. Corrixir e avaliar e o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico. Presentación e explicación das tarefas prácticas desta actividade Preparar e presentar actividades complementarias: boletíns de exercicios e exercicios complementarios de gamificación. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico polo alumno 	<ul style="list-style-type: none"> Observación, comprensión e análise da actividade (parte teórica) Observación, comprensión, análise e realización das actividades complementarias. Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará tamén cada unha das incidencias atopadas, e o método seguido para a resolución desta. 	<ul style="list-style-type: none"> informes e fichas de prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes e medios audiovisuais. Apuntes, medios audiovisuais, material e aparellos para prácticas. Aplicacións de gamificación. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. PE.2 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. PE.3 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. TO.1 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións. TO.2 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións. TO.3 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións. 	20,0
Sistemas de Radiocomunicación - Actividade dedicada o estudo de radioenlaces e telefonía satélite	<ul style="list-style-type: none"> Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da practica e os pasos a seguir. Corrixir e avaliar e o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico. Explicar axeitadamente a realización da practica e os pasos a seguir. Preparar e presentar actividades complementarias: boletíns de exercicios e exercicios complementarios de gamificación. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico polo alumno. 	<ul style="list-style-type: none"> Observación, comprensión e análise da actividade (parte teórica) Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará tamén cada unha das incidencias atopadas, e o método seguido para a resolución desta. Observación, comprensión, análise e realización das actividades complementarias. 	<ul style="list-style-type: none"> Documentación relativa os equipos, Apuntes, Catalogos. 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador, Elementos e compoñentes dun sistema de radiocomunicación. Instrumentación, Ferramenta variada. Apuntes e medios audiovisuais. Apuntes, medios audiovisuais, material e aparellos para prácticas. Aplicacións de gamificación. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións. LC.3 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións PE.4 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. PE.5 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. PE.6 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. PE.7 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. 	20,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Instalacións de estacións base - Actividade dedicada a instalación e configuración de estacións base de telefonía mobil.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da práctica e os pasos a seguir. Realizar un seguimento da práctica ou traballos propostos no aula. Corrixir e avaliar e o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico. Presentación e explicación das tarefas prácticas desta actividade Preparar e presentar actividades complementarias: boletíns de exercicios e exercicios complementarios de gamificación. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico polo alumno. 	<ul style="list-style-type: none"> Observación, comprensión e análise da actividade (parte teórica) Realizar as prácticas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará tamén cada unha das incidencias atopadas, e o método seguido para a resolución desta. Observación, comprensión, análise e realización das prácticas. 	<ul style="list-style-type: none"> Manuais de funcionamento e configuración. 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador, software específico de configuración e control. Instrumentación. Apuntes e medios audiovisuais. Apuntes, medios audiovisuais, material e aparellos para prácticas. Aplicacións de gamificación. 	<ul style="list-style-type: none"> OU.1 - Realización de prácticas e informe de radiocomunicacións. PE.1 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. PE.8 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. 	19,0
TOTAL						59,0

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Posta en servicio, mantemento e seguridade nas instalacións.	50

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Configura sistemas privados de telefonía convencional, determinando os servizos e seleccionando equipamentos e elementos	NO
RA2 - Configura sistemas de telefonía de voz sobre IP, determinando os servizos e seleccionando equipamentos e os elementos.	NO
RA3 - Caracteriza sistemas de radiocomunicacións para telefonía, identificando a súa estrutura e analizando o funcionamento dos equipamentos que a integran.	NO
RA4 - Instala estacións base interpretando planos e esquemas, aplicando técnicas específicas de montaxe e configurando equipamentos.	SI
RA5 - Instala sistemas de telefonía integrando tecnoloxías e servizos, e configurando os seus equipamentos e os seus elementos.	NO
RA6 - Verifica a posta en servizo de instalacións de telefonía, efectuando medidas e configurando os equipamentos de comunicacións.	SI
RA7 - Mantén sistemas de telefonía, efectuando medicións e corrixindo avarías ou disfuncións.	SI
RA8 - 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

4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Descubrir a instrumentación necesaria para a posta en servizo das instalacións 1.2 Aprender a configurar e comisionar equipos de telecomunicacións 1.3 Medir niveis de sinal, radiación, cobertura, etc 1.4 Cumplimentar os protocolos de aceptación e os plans de calidade	1	Posta en servizo das instalacións	20,0
2.1 Realizar mantemento, inspeccións e revisións das instalacións. 2.2 Identificar avarías e os síntomas delas. 2.3 Medir os axustes empregando aparellos e instrumentos axeitados. 2.4 Usar documentación de históricos e rexistros	2	Mantemento de instalacións e sistemas telefónicos	20,0
3.1 Aplicar a normativa PRL en montaxes e mantemento de instalacións de telecomunicacións. 3.2 Coñecer os EPI e as proteccións colectivas usado en traballos en altura 3.3 Aplicar a xestión reguladora en xestión de residuos.	3	Prevención, seguridade e protección ambiental	10,0
TOTAL			50

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
-------------------------	----------------------------	-------------------	------------------------



Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.8 Elaboráronse esquemas da instalación.	• PE.1 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	2
CA2.3 Determináronse os servizos de telecomunicacións segundo necesidades e requisitos.	• LC.1 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	3
CA2.8 Determináronse os valores e os parámetros de configuración da instalación.	• LC.2 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	3
CA3.1 Identifícaronse regulamentos e normativas.	• PE.2 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	2
CA4.1 Seleccionáronse os medios e os recursos específicos para a instalación.	• PE.3 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	3
CA4.2 Realizouse a implantación da instalación.	• LC.3 - Realización de practicas e informes de montaxe de sistemas de estacións base.	S	3
CA4.3 Colocáronse e fixéronse os equipamentos e os elementos auxiliares e de canalización.	• LC.4 - Realización de practicas e informes de montaxe de sistemas de estacións base	S	3
CA4.4 Tendeuse o cableamento da instalación.	• LC.5 - Realización de practicas e informes de montaxe de sistemas de estacións base	S	3
CA4.5 Conectáronse os equipamentos de telefonía, da rede troncal e das instalacións asociadas.	• LC.6 - Realización de practicas e informes de montaxe de sistemas de estacións base	S	3
CA4.6 Configuráronse os equipamentos celulares de telefonía, GSM, TETRA, etc.	• LC.7 - Realización de practicas e informes de montaxe de sistemas de estacións base	S	3
CA4.7 Aplicáronse os criterios de calidade e seguridade nas operacións de montaxe.	• PE.4 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	3
CA4.8 Elaborouse a documentación técnica da montaxe.	• PE.5 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	N	3
CA5.4 Recoñecéronse as posibilidades que ofrece a integración de servizos de telefonía.	• PE.6 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	N	2
CA5.5 Estableceuse conexión entre as centrais, unidades DECT, enlaces GSM, terminais fixos e móbiles, etc.	• PE.7 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	3
CA5.6 Configuráronse os equipamentos, os terminais fixos e o software de VoIP.	• LC.8 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	3
CA6.1 Seleccionáronse as ferramentas e o instrumental de medida.	• PE.8	S	3
CA6.2 Realizouse a configuración básica das centrais e dos equipamentos, en local e de xeito remoto.	• TO.1 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	3
CA6.3 Efectuáronse medidas, axustes e ensaios de funcionamento.	• TO.2 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	3
CA6.4 Interpretáronse os resultados obtidos nas medidas.	• PE.9 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	3
CA6.5 Verificouse a comunicación entre os equipamentos fixos e o provedor de servizo.	• LC.9 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	3
CA6.6 Verificáronse as condicións de radiación e cobertura.	• PE.10 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	3
CA6.7 Estableceuse comunicación entre equipamentos radiocelulares, coa rede troncal e entre estacións base.	• PE.11 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	3
CA6.8 Elaborouse o informe de posta en servizo.	• PE.12 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	3
CA7.1 Realizouse o plan de intervención no sistema para a detección de fallos e avarías.	• PE.13 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	3

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA7.2 Realizáronse probas e medidas segundo a tipoloxía do sistema.	● PE.14 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	3
CA7.3 Propuxéronse hipóteses das causas e das repercusións de avarías.	● PE.15 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	3
CA7.4 Aplicáronse técnicas de diagnóstico e localización de avarías segundo a tipoloxía e as características.	● PE.16 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	3
CA7.5 Interpretáronse as medidas realizadas, sinaláronse as diferenzas obtidas e xustificáronse os resultados.	● PE.17 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	3
CA7.6 Realizáronse as operacións de mantemento de acordo cos procedementos establecidos.	● LC.10 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	2
CA7.7 Utilizáronse as ferramentas adecuadas para detectar e corrixir problemas no sistema de telefonía.	● LC.11 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	2
CA7.8 Documentáronse as intervencións.	● LC.12 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos.	S	2
CA8.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios e as máquinas.	● PE.18 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	2
CA8.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.	● PE.19 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	1
CA8.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, etc.	● PE.20 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	1
CA8.4 Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantemento.	● PE.21 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	2
CA8.5 Relaciónouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	● PE.22 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	1
CA8.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento dos sistemas de telefonía.	● PE.23 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	1
CA8.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.	● PE.24 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	1
CA8.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.	● PE.25 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	2
CA8.9 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	● PE.26 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións.	S	2
TOTAL			100

4.4.e) Contidos

Contidos
Representación gráfica de sistemas de telefonía. Simbología.
Niveis de exposición e radicación de emisións radioeléctricas.
OTécnicas de seguimento e control da montaxe. Aplicación de plans de calidade e seguridade.
Documentación de montaxe.
Configuración de equipamentos e redes de radiocomunicacións (telefonía celular). Software de control. Manuais de equipamentos de radiocomunicacións.
Parámetros e ferramentas de configuración en redes fixas e móbiles.
Interpretación de planos para a implantación. Colocación de equipamentos.
Configuración de servizos en centrais e terminais. Direccionamento. Seguridade nas comunicacións sen fíos. Inhibidores.

Contidos
Instrumentación. Características. Analizador de espectro de RF e medidores ROE. Analizador de radiocomunicacións 2G, 2,5G, 3G, UMTS, WIMAX. Analizador de tráfico e protocolos.
Técnicas de verificación de sistemas de telefonía.
Parámetros básicos de configuración de sistemas de telefonía fixa e móbil. Software de programación, configuración e control.
Configuracións local e remota. Visualización da sinalización e tráfico.
Medidas en telefonía. Visualización e medidas de interfaces de telefonía e terminadores de rede. Monitorización do tráfico.
Medidas en estacións base celulares. Transmisión. Niveis de sinal. Radiación. Zonas de cobertura. Equipamentos GSM/GPRS/UMTS e TETRA. Terminais portátiles e móbiles.
Documentación de posta en servizo de sistemas de telefonía. Follas de probas e aceptación.
Plans de mantemento. Técnicas de execución. Inspeccións e revisións periódicas.
Seguridade e calidade no mantemento de sistemas de telefonía.
Mantemento de sistemas de telefonía: función, obxectivos e tipos. Impacto no servizo.
Avarías tipo nas instalacións de telefonía. Síntomas e efectos. Preparación de traballos de mantemento en instalacións de telefonía.
Partes de avarías. Organización das intervencións.
Técnicas de localización de avarías en sistemas de telefonía. Accesos remotos e telecontrol.
Diagnóstico e reparación de avarías. Análise de protocolos. Tráfico de rede. Inspeccións visuais.
Medidas e ensaios. Niveis de sinal. Cobertura. Interferencias e perturbacións: tipos. Características.
Substitución de equipamentos. Compatibilidades. Axustes. Medidas de parámetros. Instrumental de medida. Protocolos de posta en marcha.
Documentación de mantemento. Históricos de avarías. Rexistro de actualización de software.
Normativa de prevención de riscos laborais relativa aos sistemas de telefonía.
Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Equipamentos de protección individual. Características e criterios de utilización. Protección colectiva. Medios e equipamentos de protección.
Normativa reguladora en xestión de residuos.

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

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



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
<p>Posta en servizo das instalacións - Actividade na que se aprende a facer unha posta en servizo dunha instalación de telefonía en función das necesidades do sistema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da práctica e os pasos a seguir. Realizar un seguimento da práctica ou traballos propostos no aula. Corrixir e avaliar e o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico. Preparar e presentar actividades complementarias: boletíns de exercicios e exercicios complementarios de gamificación. Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico polo alumno. 	<ul style="list-style-type: none"> Observación, comprensión e análise da actividade (parte teórica) Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará tamén cada unha das incidencias atopadas, e o método seguido para a resolución desta. 	<ul style="list-style-type: none"> Catalogos de equipos, Documentación Técnica. 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador con saída a internet. software ofimático. Apuntes e medios audiovisuais. Apuntes, medios audiovisuais, material e aparellos para prácticas. Aplicacións de gamificación. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. LC.2 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. LC.3 - Realización de practicas e informes de montaxe de sistemas de estacións base. LC.4 - Realización de practicas e informes de montaxe de sistemas de estacións base LC.5 - Realización de practicas e informes de montaxe de sistemas de estacións base LC.6 - Realización de practicas e informes de montaxe de sistemas de estacións base LC.7 - Realización de practicas e informes de montaxe de sistemas de estacións base LC.8 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. LC.9 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. PE.1 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. PE.2 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. PE.3 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. PE.5 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. PE.6 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. 	20,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> • PE.7 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións. • PE.8 • PE.9 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións. • PE.10 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións. • PE.11 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións. • PE.12 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións. • TO.1 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. • TO.2 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. 	
Mantemento de instalacións e sistemas telefónicos - Actividade para aprender cómo realizar o mantemento de instalacións de sistemas telefónicos. configuración dun sistema de estación base.	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Explicar axeitadamente a realización da practica e os pasos a seguir. Realizar un seguimento da practica ou traballos propostos no aula. Corrixir e avaliar e o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico. • Preparar e presentar actividades complementarias: boletíns de exercicios e exercicios complementarios de gamificación. • Evaluar o Informe - Memoria entregado o final do exercicio práctico polo alumno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación, comprensión e análise da actividade (parte teórica) • Realizar as practicas propostas polo profesor e seguir os pasos descritos. Cumprir en todo momento a normativa de seguridade e protección medioambiental. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará tamén cada unha das incidencias atopadas, e o método seguido para a resolución desta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manuais configuración e montaxe. Exercicios resoltos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenador, Instrumentación axeitada, Estacións base, ferramenta. • Apuntes e medios audiovisuais. • Apuntes, medios audiovisuais, material e aparellos para prácticas. • Aplicacións de gamificación. 	<ul style="list-style-type: none"> • LC.10 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. • LC.11 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións. • LC.12 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. • PE.13 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións. • PE.14 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións. • PE.15 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións. • PE.16 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións. • PE.17 - Realización de practicas e informe de radiocomunicacións. 	20,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Prevención, seguridade e protección ambiental - Actividade para o estudo das medidas de prevención e seguridade. Protección ambiental de sistemas de telefonía.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición do alcance, estrutura e contido da Actividade, indicando os contidos abordados. Facer cumprir en todo momento a normativa de seguridade e protección medioambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> Cumprir en todo momento a normativa de seguridade e protección medioambiental. Elaborar un informe - memoria da actividade, donde se reflexará tamén cada unha das incidencias atopadas, e o método seguido para a resolución desta. 	<ul style="list-style-type: none"> Normativa de seguridade e protección. 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenador. Apuntes e medios audiovisuais. Apuntes, medios audiovisuais, material e aparellos para prácticas. Aplicacións de gamificación. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.4 - Traballos para a súa elaboración total ou parcial durante horas de clase, de xeito individual ou en grupos. PE.18 - Realización de prácticas e informe de radiocomunicacións. PE.19 - Realización de prácticas e informe de radiocomunicacións. PE.20 - Realización de prácticas e informe de radiocomunicacións. PE.21 - Realización de prácticas e informe de radiocomunicacións. PE.22 - Realización de prácticas e informe de radiocomunicacións. PE.23 - Realización de prácticas e informe de radiocomunicacións. PE.24 - Realización de prácticas e informe de radiocomunicacións. PE.25 - Realización de prácticas e informe de radiocomunicacións. PE.26 - Realización de prácticas e informe de radiocomunicacións. 	10,0
TOTAL						50,0

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

Mínimos exigibles: os recollidos nesta programación e que se poden consultar nas táboas do apartado "4.c) Axustar avaliación".

Baseándose nas pautas metodolóxicas e mantendo un criterio de atención á diversidade, o sistema de avaliación terá en conta os seguintes aspectos:

- A actitude e o cumprimento das pautas e normas de seguridade que sexan de aplicación a cada unha das actividades programadas.
- A aptitude nas tarefas de montaxe e mantemento, mediante a realización de prácticas e elaboración de informes memoria das mesmas.
- Os coñecementos, mediante a realización de probas escritas e actividades propostas para o afianzamento dos conceptos traballados.

Criterios de cualificación: tendo en conta os obxectivos marcados nos procedementos de avaliación, os criterios de cualificación ponderaranse de forma relativa aos pesos asignados a cada criterio de avaliación e que de maneira resumida son os seguintes:

30% Prácticas taller

40% Probas obxetivas

20% Exercicios e pequenos supostos prácticos

5% Gamificación

5% Observación en clase

En caso de non facer as prácticas o no entregar as memorias, o alumno non poderá facer exames de recuperación.

CONSIDERACIÓNS: O alumno debe acadar unha nota mínima de 4 tanto nas probas escritas como nas montaxes para que se consideren compensables, e unha nota media de 5 no conxunto de todos os instrumentos de avaliación para obter unha cualificación positiva na avaliación. No caso de que non alcance a media terá que ir o examen final.

Os parciais aprobados, se gardarán ata final de curso, o alumnado irá o examen final, só cos parciais suspensos.

Para aprobar o módulo es preciso obter una nota mínima de 5 en cada una de las tres evaluaciones. Siendo la nota final la media de las tres evaluaciones.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Os criterios de cualificación para as recuperacións serán os mesmos que os aplicados durante o curso, polo tanto, para recuperar a materia é necesario superar todos os mínimos exigibles.

As actividades de recuperación serán individualizadas, de xeito que cada alumno terá que recuperar soamente os criterios de avaliación non superados en cada avaliación.

A recuperación da 1ª avaliación farase ao comezo do 2º trimestre. Consistirá nunha proba escrita e/ou práctica baseada en todos os criterios de avaliación non superados.

A recuperación da 2ª avaliación farase ao comezo do 3º trimestre. Consistirá nunha proba escrita e/ou práctica baseada en todos os criterios de avaliación non superados.

O alumnado que teña o módulo pendente logo de realizada a 3ª avaliación terá un período reservado para actividades de recuperación, que se destinará a preparar ao alumnado para a proba coa que poderá recuperar o módulo. Será unha proba escrita e/ou práctica baseada en todos os criterios de avaliación non superados durante o curso.

O alumnado será informado das actividades programadas para a súa recuperación, así como do período da súa realización, temporalización e data

en que serán avaliados.

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

O alumnado que perda o dereito á avaliación continua deberá presentarse a unha proba extraordinaria durante o período reservado para actividades de recuperación no mes de Xuño.

A proba extraordinaria basearase en todos os criterios de avaliación do currículo e constará de dúas partes:

- 1a Parte: proba teórica sobre os contidos das unidades didácticas do módulo.
- 2a Parte: proba práctica de realización dunha ou varias montaxes escollidas de entre as realizadas durante o curso ou deseñadas comounha mezcla das mesmas.

A parte teórica celebrárase nun único día e será eliminatoria, de xeito que se non se superan todos os mínimos exixibles o alumno non poderá presentarse á parte práctica e non poderá aprobar o módulo. A parte práctica poderá durar máis de un día.

Cada unha das partes cualificaranse cunha puntuación de 1 a 10 puntos, sendo necesario para poder optar ao aprobado final do módulo obter encada parte unha calificación igual ou superior a 4 puntos.

A cualificación final será de 1 a 10 puntos e calcularase tendo en conta os pesos específicos de cada unha das partes, que se indicarán no momento da súa realización.

Para superar o módulo será necesario obter unha puntuación final igual ou superior a 5 puntos, logo de redondear a puntuación ao enteiro máis próximo. Para realizar esta proba final extraordinaria poderá requirirse tamén a elaboración dun ou varios traballos e/ou exercicios, de carácter teórico e/ou de carácter práctico. En tal caso será requisito indispensable para facer a proba extraordinaria, a entrega previa dos traballos e/ou exercicios solicitado.

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

No artigo 22 da Orde do 16 de Xulio de 2002 DOGA nº 177 de 13 de setembro dispónse:

Artigo 22º.-Avaliación do proceso de ensino e da práctica docente.

1. O profesorado, ademais das aprendizaxes dos alumnos, avaliará os procesos de ensinanza e a súa propia práctica docente en relación co logro dos obxectivos educativos do currículo. Igualmente, avaliará os elementos da programación docente e do proxecto curricular de ciclo que se indican a seguir:

- a) Oportunidade da selección, distribución e secuenciación dos contidos ó longo dos módulos profesionais/materias.
- b) Idoneidade dos métodos pedagóxicos empregados e dos materiais didácticos propostos para uso dos alumnos.
- c) Adecuación dos criterios de avaliación.
- d) Resultados das medidas de atención á diversidade adoptadas.

Para a avaliación da programación empregárase como recurso o Plan de Calidade implantado no colexio. Así, a avaliación farase en distintos momentos ao longo do curso, contando cos seguintes instrumentos :

- a) Libro de aula: seguimento da programación semanal.
- b) Reunións mensuais do equipo docente: informarase do desenvolvemento da programación e as posibles incidencias. art 23
- c) Acta de avaliación da programación didáctica: Realízase trimestralmente por seminarios, analizando a temporalización da programación e propostas de mellora cara o vindeiro trimestre.
- d) Memoria final : Realízase ao final de curso e tomárase como base para a programación da materia para o vindeiro curso.
- e) Avaliación da propia actividade docente: Será realizada polos alumnos ao finalizar o curso seguindo o procedemento descrito no plan de

calidade.

Ademais de avaliar os aprendizaxes dos alumnos, a información que proporciona a avaliación serve para que o equipo de profesores dispoña de información relevante co fin de analizar criticamente a súa propia intervención educativa e tomar decisións o respecto.

En relación a los procedimientos e instrumentos para a avaliación da ensinanza, utilizaranse os seguintes:

- O contraste das experiencias con outros compañeiros do equipo docente o de outros centros.
- A reflexión a partir da análise comparativo entre resultados esperados e os obtidos.
- Outro elemento a considerar podería ser a información proporcionada polo titor a cada profesor acerca das impresións transmitidas polos alumnos nas titorías con respecto os diversos módulos.
- Os cuestionarios contestados polos propios profesores e polos alumnos sobre asuntos que afecten a marcha xeral do centro e do módulo.

Para realizar o seguimento da programación utilizarase o portal telemático de programación no que se leva un control da actividade docente no que se indican as actividades previstas e as realizadas indicando, se é o caso, as causas do incumprimento da programación.

A avaliación da práctica docente farase desde dúas vertentes:

- De xeito persoal, analizando con sentido crítico a marcha do curso e os resultados obtidos por parte do alumnado.
- Sometendo a práctica docente á opinión do alumnado mediante enquisas/questionario trimestrais e/ou final.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Mediante unha enquisa:

- Tomarase nota dos estudos previos realizados de maneira parcial ou total.
- Se o alumno dispón de ordenador persoal para realizar tarefas extraescolares.
- Se ten usado equipos informáticos e a que nivel, e se ten realizado algún tipo de instalación relacionada modulo en cuestión.

Con estes datos poderase establecer o nivel inicial de cada alumno, o cal permitirá un seguimento personalizado da súa evolución ó longo do curso.

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

Realizarase un seguimento individualizado do alumno que non responda aos obxectivos programados, propoñendo tarefas alternativas prácticas e teóricas, fora das horas de clase e durante as horas específicas de titoría do profesor se fora necesario.

Na atención a diversidade terase en conta:

- Distribución de espazos.
- Distribución de tempos.
- Flexibilidade en momentos puntuais (controis escritos, localización de avarías, traballos co ordenador, etc.).
- Creación de grupos nos que os alumnos/as poden, a criterio do profesor, optimizar a comprensión, axuda e colaboración por parte dos seus compañeiros.

- Distribución de material. Entrega de instrumentación, ferramentas, material, etc.
- Cando existan alumnos con necesidades educativas especiais, o equipo docente educativo que deba impartir os diferentes módulos profesionais en que se matriculen, determinarán as adaptacións curriculares máis convenientes e apropiadas para cada un dos mesmos, en función do tipo de necesidade.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

1.- TRATAMENTO E FOMENTO DA LECTURA

Nesta materia tratarase de estimular á lectura dos seguintes modos:

- Lectura colectiva dos apartados introductorios de cada unidade didáctica ou bloque de contidos
- Lectura dos enunciados das actividades propostas
- Proposta de realización de traballos teóricos para os que se requirirá a lectura de libros e artigos relacionados co tema a tratar.
- Lectura dos apuntes para a elaboración de esquemas-resumes.

2.- TRATAMENTO E FOMENTO DAS TICS

Utilización da ferramenta informática para:

- Búsqueda de información na rede.
- Utilización de páxinas interactivas que tratan contidos da materia.
- Deseño e mantemento dun Blog da materia por parte do alumno.
- Aula virtual (Moodle) <http://electronia.moodlehub.com/>

3.- EDUCACIÓN EN VALORES

Procurarase que todas as UD do módulo se faga referencia a algún dos seguintes temas:

- Respecto ás minorías e aos que son diferentes por razón de relixión, política, raza e/ou opción sexual.
- Medio ambiente, a ecoloxía e ou desenvolvemento sostible .
- A igualdade de xénero.
- Consumo responsable.
- As relacións humanas asertivas e empática

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Serán aquelas que o departamento considere a ben facer.

10.Outros apartados

10.1) Coñecemento da programación

A programación para alumnos, unha vez revisada e pechada, estará a disposición do alumnado no servidor web do centro. Tamén se poderá obter baixo petición expresa, mediante acceso á aula virtual do módulo e a súa posterior descarga.