

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15005269	Urbano Lugrís	Coruña (A)	2023/2024

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
MP0525	Configuración de infraestruturas de sistemas de telecomunicacións	2023/2024	4	107	128

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MARTA ARRESTO FERNÁNDEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo**

Na cidade da Coruña, desenvolveuse unha grande actividade industrial, especialmente no entorno do centro (polígono da Grela), tamén noutros municipios veciños como por exemplo Arteixo, que xunto coa área metropolitana de Ferrol, conforman un "habitat", donde viven preto da mitade da poboación da provincia da Coruña.

A Coruña na actualidade é a comarca máis próspera de Galicia, sendo o motor financeiro da Comunidade Autónoma. O sector servizos, o financiero, a actividade portuaria (mercantil e pesqueira) e o sector industrial, son as actividades principales para a economía da cidade.

Importantes empresas con sede en A Coruña son INDITEX, o maior grupo textil do mundo, Estrella Galicia, ou a empresa de Telecomunicacións "R" instaladora de cable de fibra óptica en Galicia, e principal proveedora galega de servizos de Voz, Datos e TV por Cable.

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

U.D.	Título	Descripción	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Infraestruturas Comúns de Telecomunicacións (ICT).Aplicación da Normativa Vixente		24	15
2	Configuración da (ICT) para sinais de radiodifusión sonora e televisión		22	15
3	Características da ICT para o acceso ao servizo básico de telefonía disponible ao público e RDSI.Sistemas de Videoportaría.		19	15
4	ICT para o acceso ao servizo de STDP		17	15
5	Características da ICT para o acceso ao servizo de Telecomunicacións de Banda Larga (STBL)		17	15
6	Configuración de infraestruturas de redes de voz e datos con cableamento estruturado (SCE)		17	15
7	Instalacións eléctricas para sistemas de Telecomunicación.Aplicación do REBT		12	10

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

4. Por cada unidad didáctica**4.1.a) Identificación da unidad didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
1	Infraestruturas Comúns de Telecomunicacións (ICT).Aplicación da Normativa Vixente	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza as instalacións das infraestruturas comúns de telecomunicacións (ICT) para a captación, a adaptación e a distribución de sinais de radiodifusión sonora e televisión (emisións terrestres e de satélite), para o que analiza a normativa e describe a función e as características dos espazos, os equipamentos e os elementos que a integran.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identificáronse os elementos e os espazos que integran a ICT.
CA1.2 Identificouse o conxunto de elementos de captación de sinais (antenas, mastros, torres, elementos de suxección, etc.).
CA1.3 Identificáronse e recoñecéronse sobre esquemas os elementos do equipamento de cabeceira.
CA1.4 Relacionáronse os elementos do equipamento de cabeceira cos conxuntos de captación de sinais.
CA1.5 Identificáronse e recoñecéronse sobre planos os tipos de redes (distribución, dispersión e de usuario).
CA1.6 Relacionouse cada elemento da ICT coa súa función e as súas características.

4.1.e) Contidos

Contidos
Normativa de aplicación, instalación e mantemento das ICT.
Norma técnica para RTV. Bandas de traballo e canles de RTV para distribuír.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Contidos

Recintos e rexistros de ICT: equipamento.

Elementos de captación: antenas (tipos e características) e compoñentes (soportes e accesorios).

Elementos e equipamentos de cabeceira: características.

Relación dos equipamentos de cabeceira cos conxuntos de captación. Equipamento eléctrico: proteccións e toma de terra. Amplificadores de FI, moduladores, etc.

Identificación sobre planos de distintos tipos de redes: simboloxía dos elementos. Distribución de sinais. Rede de distribución, rede de dispersión e rede interior de usuario.

Sistemas de distribución. Canalizacións e infraestrutura de distribución. Distribución por repartidores, por derivadores, por caixas de paso e mixta.

Tipos de instalacións de ICT. Instalacións de recepción e distribución de televisión e radio.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Configuración da (ICT) para sinais de radiodifusión sonora e televisión	22

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Configura infraestruturas de telecomunicacións para a captación, a adaptación e a distribución de sinais de radiodifusión sonora e televisión, para o que realiza cálculos e elabora esquemas.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícaranse as características físicas dos edificios para a instalación da ICT.
CA2.2 Colocáronse en planos os elementos de captación respectando as distancias a posibles obstáculos e a liñas eléctricas.
CA2.3 Calculáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos.
CA2.4 Seleccionáronse os elementos de captación en función das características técnicas indicadas na normativa (calidade do sinal, velocidade do vento, radiación, inmunidade, etc.).

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliación

CA2.5 Seleccionáronse os elementos activos e pasivos do equipamento de cabeceira, para o procesamento dos sinais.

CA2.6 Dimensionáronse as redes que componen a infraestrutura de comunicacóns.

CA2.7 Debuxáronse esquemas (xerais e de detalle) coa simboloxía normalizada.

CA2.8 Aplicouse a normativa de ICT na configuración da instalación.

4.2.e) Contidos

Contidos

Características do edificio ou do complexo urbano de instalación.

Software de aplicación de deseño asistido para o debuxo de planos. Planos de detalle de elementos construtivos e de montaxe.

Normativa de ICT e REBT: aplicación á configuración das instalacións.

Elementos de captación: colocación sobre planos. Distancias mínimas a obstáculos e liñas eléctricas.

Cálculo dos parámetros das infraestruturas comúns de telecomunicacións. Ganancia necesaria nas antenas. Niveis de sinal nas tomas de usuario. Parámetros do sistema de distribución.

Elección dos elementos de captación segundo a normativa de aplicación. Características técnicas e funcionais. Ganancia necesaria nas antenas. Elección do sistema captador.

Elección dos elementos e equipamentos de cabeceira segundo características técnicas. Procesamento dos sinais.

Elección do sistema de distribución. Resposta amplitude/frecuencia.

Atenuación da rede de distribución e dispersión. Elección do equipamento da rede e de amplificadores.

Configuración do cableamento. Bus pasivo curto,bus pasivo estendido e punto a punto.

Esquemas de principio. Esquemas eléctricos (xerais e de conexión).

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Características da ICT para o acceso ao servizo básico de telefonía disponible ao público e RDSI.Sistemas de Videoportaría.	19

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Caracteriza a infraestrutura común de telecomunicacións para o acceso ao servizo básico de telefonía disponible ao público e redes dixitais de servizos integrados, para o que analiza a normativa e describe a función e as características dos elementos que a integran.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Identifícaronse os tramos que constitúen a rede de interior (rede de alimentación, distribución, dispersión e rede interior de usuario).
CA3.2 Identifícaronse as características da instalación de acordo co método de enlace entre as centrais e o inmoble (mediante cable ou medios radioeléctricos).
CA3.3 Recoñecéronse en planos os rexistros implicados dependendo do método de enlace.
CA3.4 Determináronse os elementos de conexión (puntos de interconexión, punto de distribución, punto de acceso a usuario e bases de acceso terminal).
CA3.5 Identifícaronse os elementos e as características da rede dixital de servizos integrados.
CA3.6 Determináronse os elementos que constitúen os sistemas de interfonía e videoportaría.
CA3.7 Localizáronse sobre planos ou esquemas os elementos da rede.

4.3.e) Contidos

Contidos
Proxecto técnico. Documentación relacionada.
Rede interior. Identificación de tramos que integran. Características.
Puntos de acceso a usuario. Bases de acceso de terminal. Elementos e equipamentos que componen a rede interior.
Identificación e características do método de enlace ao inmoble. Arquetas de entrada.
Rexistros de entrada. Colocación sobre planos.
Elementos de conexión. Puntos de interconexión, de distribución, de acceso a usuario e de acceso terminal.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Contidos

Elementos e características da rede dixital de servizos integrados. Requisitos técnicos de conexión.

Elección de elementos de interfonía. Sistemas de videoportaría: elementos e equipamentos. Control de acceso: características e tipos.

Interpretación de planos. Colocación dos elementos da rede.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	ICT para o acceso ao servizo de STDP	17

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Configura infraestruturas de telecomunicacións para o acceso ao servizo de telefonía disponible ao público, para o que realiza cálculos e elabora esquemas.	SI

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Identifícaronse os usos do inmoble (vivenda, locais comerciais, oficinas en edificios de vivendas, etc.).
CA4.2 Avaliáronse as necesidades telefónicas das persoas usuarias do inmoble.
CA4.3 Determinouse o número de liñas atendendo ao uso, ao número de postos de traballo, á superficie e aos tipos de acceso.
CA4.4 Tívose en conta na rede común o cableamento para o servizo a través de redes dixitais.
CA4.5 Dimensionouse a rede de distribución tendo en conta a necesidade futura estimada e do número de verticais.
CA4.6 Dimensionáronse as redes de dispersión e interior de usuario (número de estancias, superficies, etc.).
CA4.7 Determinouse a colocación dos terminadores de rede.
CA4.8 Seleccionáronse os elementos das instalacións.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliação

CA4.9 Elaboráronse esquemas da instalación utilizando programas informáticos.

4.4.e) Contidos

Contidos

Topoloxías segundo o tipo e os usos do inmoble: local comercial, oficinas, bloque de pisos, vivenda unifamiliar, etc.

Análise das necesidades telefónicas das persoas usuarias. Consultoría. Servizos das entidades operadoras.

Determinación de liñas e usos. Identificación dos tipos de accesos.

Cableamento para redes dixitais. Dimensionamento das redes. Bus pasivo curto e bus pasivo ampliado.

Dimensionamento da rede de distribución. Estimacións de ampliación.

Determinación das redes de dispersión e interior de usuario: dimensionamento.

Terminadores de rede. Colocación física. Identificación de colocación e interpretación de esquemas.

Elementos para o acceso ao servizo de telefonía disponible ao público. Regretas. Accesorios. Equipamentos para accesos básicos e para accesos primarios.

Elaboración de esquemas. Software de aplicación. Bases de datos de elementos de infraestruturas de telefonía. Catálogos.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Características da ICT para o acceso ao servizo de Telecomunicacións de Banda Larga (STBL)	17

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Caracteriza a infraestrutura común de telecomunicacións para o acceso ao servizo de telecomunicacións de banda larga, para o que analiza a normativa e describe a función e as características dos elementos que a integran.	SI

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

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

Criterios de avaliación
CA5.1 Identifícaronse os tipos de rede.
CA5.2 Recoñeceuse o tipo de enlace (mediante cable ou radioeléctrico).
CA5.3 Identifícaronse en planos ou esquemas os rexistros e os recintos da rede de distribución.
CA5.4 Determináronse os elementos de conexión nos puntos de distribución final.
CA5.5 Determináronse os elementos de conexión nos puntos de terminación de rede.
CA5.6 Identifícaronse as especificacións técnicas mínimas dos edificios en materia de telecomunicacións.

4.5.e) Contidos

Contidos
Redes de banda larga para o acceso ao servizo de telecomunicacións. Topoxía. Características.
Tipo de enlace da rede de banda larga. Medios guiados e non guiados. Fibra óptica. Características. Operadores de redes de telecomunicacións.
Identificación e interpretación de planos e esquemas dos rexistros e recintos da rede de distribución de banda larga.
Métodos e técnicas de determinación dos elementos de conexión nos puntos de distribución final: características e tipos.
Métodos e técnicas de determinación dos elementos de conexión nos puntos de terminación de rede: características e tipos.
Regulamentación e especificacións mínimas das telecomunicacións en edificacións.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Configuración de infraestruturas de redes de voz e datos con cableamento estruturado (SCE)	17

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Configura infraestruturas de redes de voz e datos con cableamento estruturado, para o que analiza as características das redes e elabora esquemas.	SI

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

Criterios de avaliación
CA6.1 Avalíronse as necesidades dos servizos que cumpra soportar.
CA6.2 Previronse futuras ampliacións nos servizos.
CA6.3 Tívose en conta a presenza doutras instalacións que sexan posible fonte de interferencias.
CA6.4 Seleccionáronse os equipamentos e os elementos (cableamentos, canalizacións, distribuidores, etc.) de cada subsistema.
CA6.5 Seleccionáronse elementos e equipamentos dos recintos de telecomunicacións.
CA6.6 Elaboráronse esquemas dos racks.
CA6.7 Definíronse as condicións de seguridade dos recintos de telecomunicacións e cuartos de equipamentos.
CA6.8 Elaboráronse esquemas da instalación utilizando programas informáticos.

4.6.e) Contidos

Contidos
Avaliación das necesidades dos servizos. Sistemas de información.
Previsión de ampliacións futuras. Dimensionamento.
Interferencias sobre redes de datos. Instalacións xeradoras de interferencias. Separacións e distancias mínimas con outras instalacións. Normativa de aplicación.
Selección de equipamentos e elementos da rede. Canalizacións. Cableamentos. Fibra óptica. Distribuidores.
Elementos e equipamentos dos recintos de telecomunicacións: características.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Contidos

Esquemas de distribución de equipamento en racks. Elementos e equipamentos para situar. Accesorios.

Condicións de seguridade nos recintos de telecomunicacións.

Acometida eléctrica diferenciada. Sistemas de alimentación ininterrompida. Ventilación. Iluminación. Características.

Elaboración de esquemas. Software de aplicación de bases de datos de elementos de infraestruturas de redes de voz e datos. Catálogos.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Instalacións eléctricas para sistemas de Telecomunicación.Aplicación do REBT	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA7 - Determina as características das instalacións eléctricas para sistemas de telecomunicacións, para o que analiza os requisitos do sistema e dimensiona os elementos que as integran.	SI

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

Criterios de avaliación
CA7.1 Identifícaronse as características do sistema eléctrico dos recintos e das instalacións de telecomunicacións (equipamentos de cabeceira, cuartos de telecomunicacións, tomas de terra, sistemas de captación de sinais, etc.).
CA7.2 Dimensionáronse os mecanismos e os elementos da instalación.
CA7.3 Recoñecéronse os elementos de protección e a súa función.
CA7.4 Calculouse o calibre das proteccions en función do tipo de instalación.
CA7.5 Estableceuse a distribución dos elementos no cadro de protección.
CA7.6 Colocáronse en esquemas dos recintos os mecanismos, as tomas de corrente, proteccions, etc.
CA7.7 Verificouse a aplicación da normativa (REBT).

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

4.7.e) Contidos

Contidos
Elementos e mecanismos nas instalacións eléctricas. Aplicación en recintos de ICT. Condutores eléctricos e canalizacións. Tipos de receptores e de mecanismos.
Dimensionamento dos mecanismos e dos elementos da instalación: tipos e seccións.
Dispositivos de mando e protección: función. Magnetotérmico. Diferencial: características e tipos. Curvas de disparo de magnetotérmicos e de diferenciais. Sensibilidade dos diferenciais. Outros.
Instalacións comúns en vivendas e edificios. Rede de servizos xerais. Iluminación. Rede de protección.
Cadros de mando e protección. Distribución de elementos.
Planos e esquemas eléctricos normalizados. Tipoloxía. Representación da colocación dos mecanismos e das tomas de corrente nos recintos de telecomunicacións.
Simboloxía normalizada nas instalacións eléctricas. Normalización.
Aparellos de medida: voltímetro, amperímetro e wattímetro. Técnicas de medición.
Regulamento electrotécnico de baixa tensión aplicado ás instalacións de interior.

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

Os MÍNIMOS EXIXIBLES están reflectidos no desenvolvemento das unidades didácticas, no apartado 4.c. Axustar avaliación.

Os CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN serán:

Traballo na clase (20%)

- Realización das actividades
- Participación e postas en común
- Presentación oral e escrita
- Memorias de prácticas

Probas teórico-prácticas (80%)

- Realizaranse un exame no trimestre, no que se incluirá actividades teóricas e prácticas.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Para aprobar a avaliación, é necesario que a cualificación resultante de aplicar os criterios de avaliação sexa igual ou superior a 5 puntos sendo necesario obter un mínimo de 5 puntos na proba escrita para sumar o resto das cualificacións e poder aprobar o módulo.

A nota final do módulo será a media das tres avaliacións parciais, sendo necesario obter en cada avaliación un mínimo de 5 puntos para facer a media.

Así meso, será CONDICIÓN INDISPENSABLE TER ENTREGADOS TODOS OS TRABALLOS PROPOSTOS DURANTE O CURSO

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Para os alumnos de 1º que teñan alguma parte suspensa farase un exame de recuperación despois do Nadal e despois da Semana Santa. Ademáis farase un exame de recuperación en xuño antes da avaliación final.

Os alumnos de 2º con este módulo pendente terán unha proba teórica e/o práctica no mes de marzo e outra no mes de xuño se fose necesaria, como indica a lexislación.

Durante todo o curso de 2º a profesora estará a disposición dos alumnos co módulo pendente para resolverlle as dudas que poidan ter durante o estudio.

Todas estas probas de recuperación terán un grado de dificultade baixo e a nota máis alta que se pode obter será de 6 puntos.

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

O alumnado que perdera o dereito de avaliación continua no módulo, terá dereito a unha proba final previa a avaliación final de acordo co establecido no artigo 25.5 da Orde do 12 de xullo de 2011. A cualificación obtida na devandita proba consignarase na avaliación final. Dita proba puntuarase sobre 10.

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

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 aos procedementos e instrumentos para a avaliación do proceso de ensino-aprendizaxe, utilizaranse :

- Contraste das experiencias con outros compañeiros do equipo docente o de outros centros.

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

- Reflexión a partir da análise comparativa entre os resultados esperados e os obtidos.
- Información proporcionada polo tutor a cada profesor acerca das impresións transmitidas polos alumnos nas tutorías con respecto os diversos módulos.
- As respostas dos propios alumnos , as preguntas acerca do módulo, feitas polo profesor.
- A propia espererencia docente cara o módulo do profesor.

Anualmente, faránse os axustes e revisións oportunas que o profesor considere, tendo en conta a espererencia acumulada do curso anterior.

8. Medidas de atención á diversidade**8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial**

A programación está elaborada para un grupo de alumnos/as, onde a maior diferéncia son os estudos cursados con anterioridade.

A atención pode ser tan diversa que para cada caso adoptaranse distintas medidas especiais en función das necesidades e da situación concreta de cada alumno/a. Dentro do desenvolvemento didáctico deste módulo profesional aplicaranse as medidas necesarias para dar resposta ao alumnado con necesidades educativas específicas, sempre contando co apoio do Departamento de Orientación do Centro.

Alumnos/as con dificultade de aprendizaxe

Os alumnos/as que presenten dificultades de aprendizaxe trataráselles de orientar cara a realización das actividades más básicas que cumpran os obxectivos mínimos marcados para o módulo. proporcionáráselles información de apoio adecuada a seu nivel, sempre se sexa posible.

Alumnos/as con discapacidade física

Con respecto os alumnos/as que presenten alguma discapacidade física segundo sexa esta temporal ou permanente actuarase de diferente forma. Para as discapacidades físicas permanentes realizaranse as Adaptacións de Acceso o Currículo que sexan oportunas, baseadas na adaptación dos espacios, aspectos físicos, equipamentos e recursos. No caso de discapacidades físicas temporais realizarase a adaptación que se considere mais axeitada para cada caso particular mentres que dure a discapacidade.

Alumnos/as estranxeiros

No caso de alumnos/as estranxeiros con problemas de comunicación asociados a linguaxe realizaranse Adaptacións de Acceso o Currículo baseadas fundamentalmente nos aspectos relativos a organización dos recursos humanos e na adaptación dos recursos didácticos.

Alumnos/as con problemas de inserción social ou trastorno de personalidade

No caso de alumnos/as que presenten problemas de inserción social e para os que manifesten trastornos de personalidade ou conducta re-alizaranse Adaptacións de Acceso o Currículo oportunas, principalmente enfocadas cara a organización dos recursos humanos.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Alumnos/as con necesidades educativas específicas

Para os alumnos/as con necesidades educativas específicas realizaranse Adaptacións Curriculares, estas poderán ser significativas ou non significativas dependendo da gravidade das necesidades educativas especiais do/a alumno/a. As adaptacións curriculares destes alumnos/as realizaranse sempre de acordo co a avaliación psicopedagóxica do/a alumno/a e tendo presentes tanto os obxectivos xerais do ciclo como a obtención dun nivel suficiente nos obxectivos xerais do modulo.

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

Atenderáse o alumnado con necesidades educativas especiais propoñéndolle traballos e actividades específicas axeitados as suas capacidades.

9. Aspectos transversais**9.a) Programación da educación en valores**

E importante destacar que con este módulo non só se pretende acadar as capacidades ou obxectivos anteriormente expostos, sino que ademais estableceremos obxectivos en relación cos temas transversais, co uso adecuado das tecnoloxías da información e comunicación, e coa prevención de riscos laborais derivados do exercicio profesional.

Temas transversais

Si temos en conta que co centro educativo non so sirve a fines individuais, sino tamén a fines sociais, e que prepara para vivir como adultos responsables os xoves, entendemos perfectamente que se aborden xunto a temas formativos - científicos, temas transversais que den resposta a outras necesidades básicas, referidas principalmente a valores, ideoloxías, modos, etc. Por elo, establecemos o seguinte obxectivo para noso módulo profesional:

¿Resolve los conflictos mediante o diálogo, sendo transixentes e aceptando as ideas dos demais como bases dunha convivencia en paz, así como respectar a todas as persoas sexa cal sexa a súa condición social, sexual, racial ou as súas crenzas.¿

Ademais dos contidos conceptuais, procedimentais e actitudinais, encontramos os contidos transversais, que están constituídos por un conxunto de contidos de especial relevancia para o desenvolvemento da sociedade. Sen embargo, estes contidos no se inclúen no currículo ni como módulos ni como bloques de contido, polo que debe planificarse o seu tratamento a través dos diferentes módulos profesionais do ciclo formativo. Relación de temas transversais:

Educación moral e cívica.

Educación par a paz.

Educación para la igualdade de oportunidades de ambos sexos.

Educación ambiental.

Educación Sexual.

Educación vial.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Educación do Consumidor.

Educación para o ocio.

Educación para a saúde.

Os contidos curriculares dos temas transversais se desenvolveran o largo de todas e cada unha das unidades didácticas.

Uso das tecnoloxías da información e comunicación

De igual modo, e posto que hoxe en día nos encontramos inmersos na era da sociedade da información, non debemos descoidar o uso que o alumnado pode facer das tecnoloxías dispoñibles para a búsqueda e comunicación da información. Por elo, establecemos os seguintes obxectivos relacionados co uso adecuado das tecnoloxías da información e comunicación para o módulo profesional:

¿ Utilizar satisfactoriamente as diferentes ferramentas e técnicas propias das tecnoloxías da información e comunicación para a busca da información, discriminando e contrastando a veracidade e corrección da información obtida.¿

Ademais, estes contidos novamente se desenvolveran a o largo de todas e cada unha das unidades didácticas.

Prevención de riscos laborais

Por último, e dado que a finalidade última de o ciclo formativo e formar profesionais que poidan incorporarse directamente o mundo laboral, e necesario que o noso alumnado coñeza os riscos laborais propios da súa profesión. Concretamente en este módulo os riscos laborais más importantes están directamente relacionados tanto con unha mala organización do posto de traballo como con unha mala ergonomía no mesmo, ademais ten unha especial relevancia todos os riscos derivados da exposición as ondas electromagnéticas e o traballo en altura. Es por elo, que estableceremos en o módulo profesional o seguinte obxectivo: Coñecer e respectar as principais normas de prevención de riscos laborais no posto de traballo.

Estes contidos vanse a secuenciar de maneira transversal o largo do módulo profesional, de forma que a finalización do mesmo se desenvolvesen completamente.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Este apartado se integra na programación do ciclo de forma global para todos os módulos formativos, polo que é preciso ver o apartado corresponde da programación onde se desenvolve o mesmo.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15005269	Urbano Lugrís	Coruña (A)	2023/2024

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
MP0551	Elementos de sistemas de telecomunicacións	2023/2024	9	240	288
MP0551_12	Compoñentes e técnicas de electrónica básica	2023/2024	9	80	96
MP0551_22	Sistemas e dispositivos de comunicacións	2023/2024	9	160	192

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ LUIS REBOREDO GARCÍA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo**

Dada a variedade de situacions educativas e o contexto socio-laboral da Coruña, ofértase un ciclo formativo de Grao Superior de Telecomunicacions en réxime diurno e formúlase un currículo como "deseño abierto" para adecualo á realidade da zona e ao tipo de alumnos do centro.

A formación profesional, no ámbito do sistema educativo, ten como finalidade a preparación dos alumnos para a actividade no campo profesional, proporcionándolle unha formación polivalente que lles permita adaptarse ás modificacions laborais que poidan producirse ao longo da súa vida.

Así mesmo, entre as finalidades más destacadas da Formación Profesional específica que son comúns ao conxunto de Ciclos de Grao Superior temos que:

- Facilitar a incorporación dos mozos á vida activa.
- Contribuír á formación permanente dos cidadáns.
- Atender ás demandas de cualificación do sistema produtivo.

Semellantes finalidades, ratifican a pretensión desta comunidade escolar, formada por pais, alumnos, profesores e persoal de administración e servizos, relativa a que este centro educativo poida continuar en disposición de prestar á poboación nova da Coruña, do mesmo xeito que o veu facendo nestas últimas décadas, unha formación que lle permita acomodarse ás demandas de cualificación do sistema produtivo, e poder atender a este reto da forma máis convinte para os seus intereses e posibilidades de forma que constitúa unha finalidade real e factible a de contribuír á formación permanente dos cidadáns.

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	Descripción	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Conceptos básicos da electrónica	Introducción ou recordatorio dos conceptos mais básicos da electronica	40	10
2	Circuitos básicos da electrónica analoxica	Introducción o diseño construcción e medida de circuitos analóxicos	40	20
3	Simuladores electrónicos, implementación física e precaucions	Estudio inicial dos simuladores electrónicos para unha posterior implementación física e as precaucions a ter en conta	16	20
4	Dispositivos básicos de telecomunicacions e os seus compoñentes	Coñecemento dos bloques básicos e como estan compostos	30	5
5	Sistemas de alimentación, convertidores e modulación	Descripción dos tipos de fontes e un estudio mais pormenorizado dos bloques de convertedores e moduladores	40	10

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

U.D.	Título	Descripción	Duración (sesións)	Peso (%)
6	Antenas: características, parámetros e aplicaciones	Introducción a las antenas	40	10
7	Transmisión de señales. Conexiones. Herramientas. Atenuación	Primer contacto con la transmisión electromagnética de señales	40	10
8	Medida de señales en líneas de transmisión. Técnicas y equipamiento necesario	Descripción de la medida de señales y cómo se hace	20	10
9	Sonido y video. Equipo y técnicas de medida	Introducción al manejo del sonido y el video con programas dedicados	22	5

4. Por cada unidad didáctica

4.1.a) Identificación da unidad didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Conceptos básicos de electrónica	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica, caracteriza e verifica os componentes pasivos e activos, analógicos básicos, analizando o seu funcionamento e relacionándolos coa súa aplicación nos circuitos.	SI
RA2 - Analiza circuitos analógicos tipo, identificando a súa aplicación e a interrelación dos seus componentes.	SI

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

Criterios de avaliação
CA1.1 Reconocerse y diferenciarse físicamente los componentes pasivos y activos básicos.
CA1.2 Relacionarse y identificarse los componentes con los símbolos normalizados en los esquemas.
CA1.3 Identificarse la función y las características de los componentes pasivos.
CA1.4 Identificarse la función y las características de los componentes activos.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliação
CA1.5 Identifícaronse compoñentes en esquemas.
CA1.6 Consultáronse as características dos compoñentes nos manuais e nos catálogos.
CA1.7 Medíronse os parámetros básicos dos compoñentes.
CA1.8 Verificouse o seu funcionamento en circuitos.
CA1.9 Identifícaronse os equipamentos e as técnicas de medida de parámetros eléctricos.
CA2.1 Recoñecéronse as tipoloxías básicas dos circuitos analóxicos.
CA2.2 Xustificouse a interrelación dos compoñentes.
CA2.3 Identifícaronse bloques funcionais en circuitos analóxicos básicos.
CA2.4 Recoñecéronse as características dos bloques funcionais en circuitos analóxicos básicos.
CA2.5 Relacionáronse bloques funcionais, en circuitos electrónicos básicos.
CA2.6 Verificouse o funcionamento de circuitos electrónicos básicos.

4.1.e) Contidos

Contidos
Compoñentes electrónicos pasivos e activos: parámetros fundamentais; tipos e características.
Simboloxía normalizada en electrónica.
Métodos de comprobación con sinais continuo e alterno. Medida de parámetros básicos de compoñentes electrónicos: resistencia, capacidade, reactancia (tipos) e impedancia (tipos).
Técnicas de comprobación de compoñentes.
Circuitos integrados analóxicos. Amplificadores. Osciladores. Clasificación. Osciladores integrados. Filtros e adaptadores de impedancia.
Aplicación de técnicas de medida e visualización de sinais eléctricos analóxicos.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Contidos

Técnicas de soldadura e desoldadura: convencionais e mixtas. Tecnoloxía de montaxe superficial.

Ferramentas de montaxe de conectadores e empalme de liñas. Ferramentas de engaste. Ferramentas de montaxe de conectadores de fibra óptica.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Circuitos básicos da electrónica analoxica	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica, caracteriza e verifica os compoñentes pasivos e activos, analóxicos básicos, analizando o seu funcionamento e relacionándos coa súa aplicación nos circuitos.	NO
RA2 - Analiza circuitos analóxicos tipo, identificando a súa aplicación e a interrelación dos seus compoñentes.	SI
RA3 - Realiza tarefas de substitución de compoñentes en circuitos electrónicos básicos, aplicando técnicas de mecanizado, soldadura e acabamento.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Recoñecéronse e diferenciáronse fisicamente os compoñentes pasivos e activos básicos.
CA1.3 Identifícase a función e as características de compoñentes pasivos.
CA1.4 Identifícase a función e as características de compoñentes activos.
CA1.5 Identifícaronse compoñentes en esquemas.
CA2.1 Recoñecéronse as tipoloxías básicas dos circuitos analóxicos.
CA2.2 Xustifícase a interrelación dos compoñentes.
CA2.3 Identifícaronse bloques funcionais en circuitos analóxicos básicos.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliação

CA2.4 Recoñecéronse as características dos bloques funcionais en circuitos analóxicos básicos.

CA2.5 Relacionáronse bloques funcionais, en circuitos electrónicos básicos.

CA2.6 Verificouse o funcionamento de circuitos electrónicos básicos.

CA3.1 Identificáronse as precaucións que cumpra ter en conta cos componentes electrónicos (patillaxe, encapsulacións, temperaturas, etc.).

CA3.2 Substituíronse componentes electrónicos, aplicando técnicas de desoldadura e soldadura.

CA3.6 Utilizáronse as ferramentas específicas para cada tipo intervención.

4.2.e) Contidos

Contidos

Componentes electrónicos pasivos e activos: parámetros fundamentais; tipos e características.

Simboloxía normalizada en electrónica.

Métodos de comprobación con sinais continuo e alterno. Medida de parámetros básicos de componentes electrónicos: resistencia, capacidade, reactancia (tipos) e impedancia (tipos).

Técnicas de comprobación de componentes.

Circuitos integrados analóxicos. Amplificadores. Osciladores. Clasificación. Osciladores integrados. Filtros e adaptadores de impedancia.

Aplicación de técnicas de medida e visualización de sinais eléctricos analóxicos.

Funcionamento e aplicacións dos xeradores de sinais eléctricos básicos. Fonte de alimentación e xerador de funcións.

Equipamentos de medida de ondas eléctricas. Técnicas de medida.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Simuladores electrónicos, implementación física e precauções	16

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica, caracteriza e verifica os compoñentes pasivos e activos, analóxicos básicos, analizando o seu funcionamento e relacionándoo coa súa aplicación nos circuitos.	NO
RA2 - Analiza circuitos analóxicos tipo, identificando a súa aplicación e a interrelación dos seus compoñentes.	NO
RA3 - Realiza tarefas de substitución de compoñentes en circuitos electrónicos básicos, aplicando técnicas de mecanizado, soldadura e acabamento.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.8 Verificouse o seu funcionamento en circuitos.
CA2.1 Recoñecéronse as tipoloxías básicas dos circuitos analóxicos.
CA2.2 Xustifícase a interrelación dos compoñentes.
CA2.6 Verificouse o funcionamento de circuitos electrónicos básicos.
CA3.1 Identifícaranse as precaucións que cumpra ter en conta cos compoñentes electrónicos (patillaxe, encapsulacións, temperaturas, etc.).
CA3.2 Substituíronse compoñentes electrónicos, aplicando técnicas de desoldadura e soldadura.
CA3.3 Executáronse tarefas de interconexión en conectadores.
CA3.4 Utilízáreronse medios de protección contra descargas electrostáticas.
CA3.5 Aplicáronse os criterios de calidade na montaxe.
CA3.6 Utilízáreronse as ferramentas específicas para cada tipo intervención.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

4.3.e) Contidos

Contidos
Técnicas de comprobación de compoñentes.
Aplicación de técnicas de medida e visualización de sinais eléctricos analóxicos.
Técnicas de soldadura e desoldadura: convencionais e mixtas. Tecnoloxía de montaxe superficial.
Ferramentas de montaxe de conectadores e empalme de liñas. Ferramentas de engaste. Ferramentas de montaxe de conectadores de fibra óptica.
Técnicas de fixación de compoñentes e elementos auxiliares da placa.
Medios de protección contra descargas electrostáticas.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Dispositivos básicos de telecomunicacions e os seus compoñentes	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza os sistemas de telecomunicacóns, identificando os subsistemas que os integran e analizando a súa función no conxunto.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícone a función dos dispositivos electrónicos empregados en telecomunicacóns (amplificadores, mesturadores, osciladores, moduladores, filtros, etc.).
CA1.3 Elaborouse un diagrama dos bloques funcionais do sistema.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

4.4.e) Contidos

Contidos
Dispositivos básicos de telecomunicacións. Componentes electrónicos pasivos e activos. Circuitos integrados. Amplificadores. Osciladores. Clasificación. Osciladores integrados. Filtros e adaptadores de impedancia.
Bloques de circuito. PLL. Configuracións básicas e aplicacións. Sintetizadores de frecuencia. Moduladores e demoduladores.
Sistemas de medida de sinais eléctricos. Multímetro.
Sistemas de medida de sinais de baixa frecuencia. Xerador de baixa frecuencia, frecuencímetro e osciloscopio.
Sistemas de medida de sinais de radiofrecuencia. Xerador de RF, analizador de espectros, analizador de comunicacóns e wattímetro direccional.
Equipamentos de medida de sinais ópticos. Reflectómetro no dominio do tempo. Medidor de potencia óptica.
Precaucións e normas de seguridade no manexo de equipamentos de medida.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Sistemas de alimentación, convertidores e modulación	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza os sistemas de telecomunicacións, identificando os subsistemas que os integran e analizando a súa función no conxunto.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.2 Recoñecéronse os tipos de modulación, as súas características e as súas aplicacións.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**4.5.e) Contidos**

Contidos
Sistemas de alimentación: tipos e características.
Sistemas autónomos. SAI. Fotovoltaica.
Convertidores A/D e D/A para comunicacions: características.
Modulación electrónica. Modulacións analóxicas e dixitais: tipos e características.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Antenas: características, parámetros e aplicacións	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Determina as características das antenas de transmisión e recepción para sistemas de radiofrecuencia, para o que analiza os seus parámetros típicos e identifica as súas aplicacións.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.3 Definíronse as características das antenas.
CA2.4 Relacionáronse os tipos de antenas coa súa aplicación.
CA2.5 Relacionáronse os elementos das antenas coa súa función.
CA2.6 Calculáronse parámetros das antenas.
CA2.7 Relacionáronse diagramas de radiación coa súa aplicación.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

4.6.e) Contidos

Contidos
Ondas electromagnéticas. Propagación de ondas electromagnéticas: modos.
Espectro electromagnético. Cadros de asignación de frecuencias.
Parámetros das antenas. Definición e cálculo. Ganancia. Polarización. Impedancia. Densidade de potencia radiada. Diagrama de radiación. Directividade. Área e lonxitude efectiva.
Elementos das antenas: función. Accesorios. Conectadores e cableamento.
Antenas de transmisión: características, tipos e aplicacións
Antenas de recepción: características, tipos e aplicacións

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Transmisión de sinais. Connexions. Ferramentas. Atenuacions	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza os sistemas de telecomunicacións, identificando os subsistemas que os integran e analizando a súa función no conxunto.	NO
RA2 - Determina as características das antenas de transmisión e recepción para sistemas de radiofrecuencia, para o que analiza os seus parámetros típicos e identifica as súas aplicacións.	NO
RA3 - Avalía as prestacións dos medios guiados de transmisión, para o que realiza montaxes e medidas, e verifica as súas características.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.4 Identifícaranse os tipos de canles de comunicacións e as súas características.
CA1.5 Defínironse as características dos transmisores de radiofrecuencia.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliação
CA1.6 Defínironse as características dos receptores de radiofrecuencia.
CA1.7 Relacionáronse os sinais de entrada e saída co seu tratamento en cada bloque.
CA1.8 Visualizáronse ou medíronse sinais de entrada e saída nos subsistemas.
CA2.1 Identificáronse os modos de propagación de sinais electromagnéticos.
CA2.2 Recoñecéronse bandas e servizos de comunicacóns no espectro electromagnético.
CA3.1 Identificáronse os medios de transmisión guiados (cables de pares, fibra, guías de onda, etc.).
CA3.2 Recoñecéronse as súas características e os seus campos de aplicación.
CA3.3 Montáronse os conectadores e os accesorios utilizados en medios de transmisión de cobre.
CA3.4 Realizáronse empalmes en fibra óptica.
CA3.5 Uníronse cables de fibra mediante conectadores.
CA3.6 Medíronse parámetros dos medios de transmisión guiados.
CA3.7 Relacionáronse os parámetros medidos co seu valor característico en distintas aplicacóns.

4.7.e) Contidos

Contidos
Canles de comunicacóns: características.
Transmisores e receptores de radiofrecuencia: tipos e características. Multiplexores.
Fontes de ruído en circuitos electrónicos. Distorsión en circuitos para comunicacóns. Interferencias nos sistemas de telecomunicacóns. Elementos que interveñen nun sistema de comunicacóns.
Transmisión de sinais eléctricos: par de cobre.
Transmisión de sinais electromagnéticos (cables e guía de ondas). Aplicacóns e tipos de liñas. Distribución de campos na liña. Modos de transmisión. Características.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Contidos

Transmisión de sinais ópticos. Fibra óptica. Aplicacións. Composición da fibra. Modo de propagación da luz na fibra. Monomodo e multimodo. Transmisión óptica.

Conectadores e empalmes de liñas. Tipos, características e aplicacións. Ferramentas de montaxe de conectadores e empalme de liñas. Técnicas de montaxe, soldadura e engaste de conectadores.

Técnicas de empalme en fibra óptica. Ferramentas de corte puído e engaste de conectadores de fibra óptica.

Atenuacións e perdidas. Medida e métodos de corrección.

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Medida de sinais en liñas de transmisión. Técnicas e equipamento necesario	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Determina a calidade dos sinais en liñas de transmisión de telecomunicacións, aplicando técnicas de medida ou visualización e interpretando os valores obtidos.	Si

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Identifícaronse os equipamentos de medida de sinais eléctricos e as súas aplicacións.
CA4.2 Identifícaronse os equipamentos de medida de sinais de radiofrecuencia e as súas aplicacións.
CA4.3 Identifícaronse os equipamentos de medida de fibra óptica e as súas aplicacións.
CA4.4 Recoñecéronse as medidas que cumpra realizar para comprobar a calidade dos sinais e das liñas de transmisión.
CA4.5 Medíronse ou visualizáronse sinais.
CA4.6 Avaliouuse a calidade en sinais e liñas de transmisión.
CA4.7 Relacionáronse os valores medidos dos sinais con valores de referencia.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

4.8.e) Contidos

Contidos
0Equipamentos e técnicas de medida de sinais de radiofrecuencia.
Visualización e análise de sinais de entrada e saída. Interpretación de resultados.
Parámetros de comprobación de calidad en sistemas de telecomunicacións.

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Son e vídeo. Equipamento e técnicas de medida	22

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Avalía a calidad dos sinais de son e vídeo aplicando técnicas de visualización ou medida e interpretando os seus parámetros.	SI

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

Criterios de avaliação
CA5.1 Relacionáronse as magnitudes fundamentais utilizadas en audio e vídeo coas súas unidades de medida.
CA5.2 Identifícaronse e relacionáronse as funcións lineais e logarítmicas, e as súas unidades.
CA5.3 Caracterizáronse os fenómenos acústicos e electroacústicos.
CA5.4 Visualizáronse sinais de audio e vídeo, e identifícaronse as súas características.
CA5.5 Valoráronse os niveis normalizados dos sinais e as súas unidades de medida.
CA5.6 Determináronse as características dos sinais de audio e vídeo dixitais.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliação

CA5.7 Recoñecéronse as perturbacións más usuais que afectan os sistemas de son e vídeo.

CA5.8 Identifícáronse os instrumentos, os equipamentos e as técnicas de medida que se utilizan para avaliar sinais de audio e vídeo.

CA5.9 Medíronse e visualizáronse sinais dixitais.

4.9.e) Contidos

Contidos

Principios básicos do son: características acústicas. Fenómenos acústicos e electroacústicos.

Técnicas de medida: conexión e configuración de equipamentos.

Interpretación de resultados.

Principios básicos de son: características acústicas. Fenómenos acústicos e electroacústicos

Características más salientes do sinal de vídeo.

Dixitalización de imaxes. Tipos de mostraxe e codificación.

Formación da trama dixital. Leis.

Monitor de forma de onda e vectorscopio no control do sinal de vídeo: parámetros.

Perturbacións que poden afectar un sistema de vídeo.

Equipamentos e técnicas de medidas que se utilizan nun sistema de vídeo.

Magnitudes fundamentais dun sinal de audio. Lonxitude de onda, frecuencia, intensidade e potencia.

Unidades de medida: decibel, dBm, dBv e dBuV.

Resposta en frecuencia.

Dixitalización e codificación de sinais.

Parámetros de sinais dixitais. Frecuencia de mostraxe, lonxitude de palabra, erro de cuantificación e codificación.

Perturbacións dun sistema de son: precaucións e requisitos de funcionamento.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Contidos

Equipamentos e técnicas de medida de sinais de son analóxicos e dixitais.

Descomposición da imaxe; exploración progresiva e entrelazada. Luminosidade e cor.

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

Os mínimos exigibles son os indicados no apartado 4.c (Axustar avaliação) para cada unidade didáctica.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

CRITERIOS DE AVALIACIÓN CONTINUA

Este módulo está composto por duas unidades formativas, que están respaldadas por unha serie de temas. Para aprobar cada unidade formativa deberá superar as probas correspondentes cos criterios que se mencionan posteriormente. Cada unidade formativa deberá ser superada con un mínimo de cinco puntos (valorando entre 0 y 10). Para superar o módulo deberá superar as duas unidades formativas con un mínimo de cinco puntos cada una e a nota final será a media aritmética das duas unidades.

O módulo divídese en dúas partes, unha teórica e outra práctica:

- Na parte teórica faranse tres exames, un por cada avaliação. Nestes exames inclúese tamén unha parte práctica escrita relativa a resolución de problemas.
- Na parte práctica o alumnado terá que fazer traballos e prácticas, un ou dous por cada avaliação (en función da materia a tratar).

A parte teórica ten un peso do 20%, a parte práctica do 80% (entendendo por parte práctica os problemas dos exames mais as montaxes físicas ou virtuais no multisim mais calquer outro traballo proposto polo profesor como poden ser resumes, presentación, etc. a realizar durante o curso). Estas porcentaxes aplicanse en cada avaliação. A nota de cada avaliação obterase a partir da nota do exame escrito e das notas dos distintos traballos feitos polos alumnos. En calquera caso, para facer as medias e aprobar a avaliação e condición imprescindible obter unha nota igual ou maior a cinco no exame escrito e en cada traballo.

A nota final do módulo será a media aritmética entre as notas acadadas en cada avaliação por truncamiento. En calquera caso, para facer a media, a nota de cada traballo ten que ser igual ou maior a cinco, se non se cumpre suspendese o módulo e a nota final será igual ou menor a catro. Na nota final tamén se terá en conta o traballo realizado nas horas de clase polo alumno . O módulo superase o acadar unha calificación global de cinco puntos ou máis.

CRITERIO DE CUALIFICACIÓN DOS TRABALLOS:

- Aspectos formais (20%): presentación, estrutura, organización, redacción do documento.
- Contidos (80%): dificultade, grado de resolución da proposta, orixinalidade, actualidade, alternativas presentadas e resultados obtidos.

Para os criterios da avaliação contínua:

O alumno deberá de ser capaz de medir e identificar tanto os componentes básicos electrónicos.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Interpretación correcta das medidas realizadas.

Deberá ser capaz de manexar un programa de simulación electrónico.

Tendrá que identificar os bloques básicos nun sistema de telecomunicacions.

Deberá ser capaz de deseñar unha fonte de alimentación e explicar os seus bloques.

Deberá saber para que sirven os convertedores e que e unha modulación.

Terá que saber o uso das antenas e como medir os seus parametros.

Deberá saber como se transmiten os sinais o como se miden os seus parametros

Deberá saber os conceptos básicos sobre son e video e o manexo dos programas para o seu tratamento

O alumnado ao ingresar neste ciclo debería contar cunha serie de coñecementos que lle axuden a comprender adecuadamente os novos conceptos que se impartirán neste módulo. De todos os xeitos, ao longo do curso impartiranse unha vintena de temas que servirán de repaso e reforzamento destes coñecementos necesarios.

Criterios de cualificación:

O alumno para ser calificado con un 5 ou mais, deberá sacar un 5 como mínimo en todos os exames e facer todas as prácticas, así como os traballos ou resumos propostos polo profesor, que para aprobar deberan ser entregados no prazo proposto polo profesor, do contrario non superara a avaliacion.

Dado que a avaliacion e contínua, pero os contidos non teñen porque selo, o alumno deberá ter aprobado todos os exames anteriores para poder aprobar o trimestre actual. No caso contrario levará una nota de non aprobado en espera da recuperación correspondente a os exames que non superara con anterioridade.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas**6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación**

Os procedementos e ferramentas de recuperación serán os seguintes:

- Realización de probas escritas de coñecemento para as unidades didácticas non superadas o longo do curso, que analizarán os coñecementos teóricos dos alumnos en base aos criterios de avaliación marcados en cada unidade didáctica.

Os alumnos realizarán as probas pendentes previamente a finalización do curso. Estas probas serán de características similares as realizadas o longo do curso.

- Recollida e valoración dos traballos a realizar fora do horario lectivo, que o alumno non chegou a rematar durante o curso nas horas de clase e a entregar na data proposta.

**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS****6.b) Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua****PERDA DE AVALIACIÓN CONTINUA: CRITERIOS DE AVALIACIÓN**

O alumno que perda o dereito a avaliación continua por sobrepasar o 10% máximo de faltas de asistencia a clase, para superar o módulo, terá que presentar os traballos que se propuxeron durante o curso e facer un exame en base a documentación entregada polo profesor. Os traballos que ten que presentar o alumno só se calificarán no caso de que o alumno obteña no exame unha nota igual ou maior que cinco.

O traballo dos trimestres ponderan por igual, para facer a media o alumno en cada traballo ten que ter unha nota igual ou maior a cinco puntos en cada traballo. A nota final do módulo obtense facendo a media ponderada da nota dos traballos coa nota do exame teórico (80% a nota do exame e un 20% a nota dos traballos).

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

A avaliación da práctica docente é un compoñente fundamental dentro do proceso de avaliación académica. Criterios e instrumentos para a valoración :

SEGUIMENTO DA PROGRAMACIÓN

En base a normativa en vigor para o seguimento da programación utilizarei a aplicación informática web de programacións.

AVALIACION DA PROPIA PRÁCTICA DOCENTE

- Realización de encuestas escritas ao alumnado sobre a labor docente do profesor, na que os alumnos deben a lo menos avaliar:

Planeación e implementación

1. O empezar as clases expuxéronse os obxetivos e o programa detallado do curso.
2. O profesor cumpliu ata agora co programa plantexado para o curso.

Comunicación

3. O profesor expresase con claridade

Metodoloxía

4. O profesor sintetiza ou resalta os puntos principais.
5. A forma en que se leva a cabo esta clase axúdame a aprender.

Ambiente - Clima na clase

6. O profesor promove que os alumnos expresen as súas ideas e cuestionamentos.
7. O profesor atende adecuadamente as preguntas e opinións dos estudiantes.

Habilidades do pensamento

8. O profesor promove que os estudiantes pensen por sé mesmos.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Avaliación retroalimentación

9. O empezar as clases expuxéronse os criterios e mecanismos de avaliación.
10. A avaliación realizouse conforme aos criterios e mecanismos expostos ao principio do curso.
11. O profesor entregou oportunamente os resultados dos traballos e exames.

Coñecemento da materia

12. O profesor demostra coñecemento actualizado da súa materia.

Relevancia do aprendizaxe

13. Aprendín algo valioso deste curso.

Tamén o longo do curso, ao final de cada unidade didáctica, o profesor fará unha autocritica para analizar si a metodoloxía utilizada deu os resultados esperados, si o tempo dedicado foi o suficiente, as prácticas foron as axeitadas, etc.

- Contraste de experiencias entre compañeiros do equipo docente e a reflexión do propio docente sobre a súa experiencia no aula.
- Os cuestionarios a contestar polos propios alumnos.
- Mellora da programación e a súa incidencia na aula. Para a súa consecución será básico o correcto seguimento da programación e a estimación do grao de utilización e comprensión dos recursos didácticos empregados.
- En tanto ás actividades programadas, convén facer un estudo da capacidade de motivación ó alumnado, a súa claridade, variedade e nivel de consecución dos fins.
- Formación permanente do profesorado. É fundamental que o profesorado que imparta clases na FP estea en continua aprendizaxe e un bo modo de manterse actualizado é realizando cursos de perfeccionamento tanto da especialidade como de carácter educativo.

8. Medidas de atención á diversidade**8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial**

Na primeira ou primeiras sesións, o profesor fará un estudo inicial das características e coñecementos previos do alumnado, ben mediante unha observación/diálogo espontáneo, ou ben mediante a realización dun test/cuestionario escrito. Será especialmente importante coñecer con estas ferramentas:

- Motivacións do alumno para estudar o ciclo.
- Estudos previos realizados.
- Na medida do posible, entorno socio/familiar que rodea ao alumno.
- Expectativas profesionais ao acabar o ciclo

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Cos resultados obtidos, teremos un punto de partida axeitado para comezar o proceso de ensino/aprendizaxe.

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

Todos os profesores son conscientes das diferenzas que existen entre os seus alumnos e alumnas; as características persoais de cada un deles, a súa forma de motivarse para optimizar o seu proceso de ensino-aprendizaxe, a súas capacidades intelectuais, o seu entorno familiar, etc. son factores que poden contribuír ao éxito ou fracaso en moitos casos.

Dadas estas diferenzas de aprendizaxe que poden darse entre os alumnos, propónense as seguintes medidas:

- Elaboración de exercicios complementarios, e con distintos niveis de dificultade e profundización, para aqueles alumnos que o precisen.
- Estimulación do traballo en grupo.
- Cando por limitacións no aula haxa que compartir ordenador, organízanse os alumnos de tal xeito que persoas con niveis de aprendizaxe parecidos traballen no mesmo posto.
- No caso de que existan serias dificultades na aprendizaxe, adaptaranse os instrumentos de avaliación empregados, primando aqueles que fomenten as habilidades prácticas do alumno na contorna de traballo, en detrimento das probas escritas tradicionais, de contido máis teórico.

Para que algunas destas medidas se poidan levar a cabo na práctica é imprescindible que mediante desdobres ou profesores de apoio ou ben que o número de alumnos por profesor sexa o mais baixo posible.

Considérase un obxectivo fundamental que o alumnado efectúe os procedementos xerais e acade as capacidades necesarias para ampliarlos e ser sustento doutros de maior complexidade ou singularidade. A consecución deste obxectivo é facilmente alcanzable por medio do esquema de traballo das exemplificacións das unidades didácticas cas que traballará o alumno ou alumna, realizándose a adquisición de conceptos básicos mediante a exposición do profesor, promovendo durante a mesma a participación das alumnas e alumnos propoñendo cuestións e preguntas que vaian creando a necesidade de describir a cadea de conceptos integrantes dun bloque de contidos. A súa asimilación, síntese e avaliación se realizará de maneira participativa empre-gando as actividades propostas sen esquecer as diferenzas devanditas.

Por outra banda, a entrega dun documento escrito coa resolución da actividade permitirá avaliar, de xeito individual, o modo de expresión do alumno ou alumna, así como a súa capacidade de síntese e de relación dos conceptos mesmo no caso de que as actividades se teñan feito a nivel de grupo, xa co alumno ou alumna poderá reflectir e incluír todas as referencias e particularidades que estime oportuno. Compre que este documento prodúzase antes do debate con obxectivo de constatar o nivel acadado por cada alumno nunha fase inicial. Posteriormente, o profesor atenderá as particularidades das alumnas e alumnos de xeito que considere mais adecuado.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

En canto ás competencias persoais e sociais teranse en conta as seguintes:

- Asistencia e puntualidade
- Puntualidade na entrega dos traballos e tarefas encomendadas
- Participación e atención prestada,
- Compañerismo e respeito polos compañeiros e polo profesor
- Responsabilidade, tolerancia e respeito polo medio ambiente
- Respeto pola seguridade e saúde no traballo
- Orde e limpeza
- Calidade na elaboración de documentación e no tratamento de documentación técnica
- Calidade no manexo de instrumentación e ferramenta
- Dispoñibilidade do material necesario para as clases

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

A situación ideal sería a realización de dúas visitas a dúas empresas da zona de influencia. As empresas e a data de realización das visitas ás mesmas concretaranse en función do contexto socioeconómico das mesmas e da súa disponibilidade. Por suposto, tamén depende da disponibilidade temporal e da organización do Ciclo Formativo. Prevese, ademais, a participación na realización de calquera actividade proposta polo Departamento de Electricidade- Electrónica.

10. Outros apartados

10.1) Coñecementos previos e alteracions do curso

Como norma xeral o alumnado debería ter uns coñecementos previos, como os seguintes para que poidera superar sin problemas este módulo:

- Debe coñecer as magnitudes eléctrico-electrónicas así como as súas unidades no SI de unidades.
- Debe ter habilidades mínimas para a resolución de problemas matemáticos asociados aos circuitos (operacións básicas, ecuacións, sistemas de ecuacións, matrices, derivadas, integrais e números complexos na súa forma polar como rectangular).
- De igual forma, o alumnado debe ser capaz de calcular intensidades e diferenzas de potencial en circuitos de contínua e mallas e de igual forma en alterna.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

- Debe saber calcular os resultados de asociacións de resistencias, condensadores e baterías.
- De igual forma, debe coñecer e utilizar os teoremas más importantes para a resolución de circuitos, tanto en contínua como en alterna.
- O alumnado deberá ter coñecementos mínimos da teoría de semiconductores así como as súas aplicacións prácticas (e problemas) para a súa aplicación en diodos e transistores.
- Deberá coñecer as características básicas dos AO, así como as súas configuracións. También deberá ser capaz de aplicar eses coñecementos á resolución de problemas.
- Deberanse ter moi claros os conceptos de comunicación e telecomunicación, así como a súa estrutura básica, canles e medios físicos.
- Terase que coñecer o concepto de modulación, os seus tipos e as súas aplicacións.
- Tambien terá que coñecer os distintos tipos de ruídos presentes nos circuitos electrónicos, así como os mecanismos para tratar de minoralos.
- Deberase recoñecer os distintos tipos de elementos que nos podemos atopar nos sistemas de telecomunicacións.
- É básico coñecer os distintos tipos de amplificadores así como as súas características e funcións.
- Necesítase coñecer a forma e función que desempeñan os osciladores, mesturadores e sentetizadores.
- Debe identificar e coñecer as distintas propiedades das antenas e ter un coñecemento amplo dos distintos medios físicos de comunicación.

En caso de calquera alteración do ensino presencial, allea o desenvolvemento do curso académico, seguiranse as instruccións das autoridades pertinentes

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15005269	Urbano Lugrís	Coruña (A)	2023/2024

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 móvil	2023/2024	5	133	159

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	FRANCISCO JAVIER TRASHORRAS NOGUEIRA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo**

1. O perfil profesional deste título, dentro do sector terciario, evoluciona cara a un persoal técnico superior cunha grande especialización na supervisión, na instalación e no mantemento de infraestruturas de telecomunicacións, sistemas de seguridade electrónica, redes de comunicación, fogar dixital, telefonía, son, imaxe e sistemas informáticos, cun incremento no desempeño de funcións de xestión, planificación, calidade e prevención de riscos laborais.
2. O desenvolvemento das tecnoloxías da información, como resultado da converxencia da informática e as telecomunicacións, fundaméntase nomeadamente na fibra óptica e nas redes de comunicación sen fíos, para o tránsito de calquera tipo de información. A integración de equipamentos e sistemas, tanto informáticos como de telecomunicación, leva consigo un cambio nos procesos tradicionais de planificación, instalación e mantemento canto ás novas tecnoloxías, cuxo obxectivo é mellorar as comunicacións entre as persoas usuarias.
3. As estruturas organizativas tenden a configurarse sobre a base de decisións descentralizadas e equipos participativos de xestión, potenciando a autonomía e a capacidade de decisión.
4. As características do mercado de traballo, a mobilidade laboral e a apertura económica obrigan a formar profesionais polivalentes capaces de adaptarse ás novas situacións socioeconómicas, laborais e organizativas do sector.
5. A adaptación ás directivas europeas e estatais sobre a xestión de residuos implicará a posta en marcha de procedementos que permitan o aproveitamento dos recursos en condicións de seguridade, calidade e respecto polo ambiente.

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	Descripción	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Introducción á telefonía e conceptos básicos	Esta unidade introducirá o módulo e dotará ao alumnado das ferramentas básicas para o seu seguimento. Nela introduciránse os conceptos de comunicación e telefonía, así como se tratarán as características básicas das ondas (son e ondas electromagnéticas) e as medidas e unidades básicas a manexar.	10	5

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

U.D.	Título	Descripción	Duración (sesións)	Peso (%)
2	Prevención de riscos laborais e protección medioambiental na instalación e mantemento de sistemas de telefonía	Esta unidade introducirá os conceptos relacionados coa prevención de riscos laborais e medioambientais no contorno das instalación de sistemas de telefonía e que deben ser empregados no desenvolvemento das prácticas á escala axeitada.	5	5
3	Sistemas e redes de telefonía	Nesta unidade didáctica estudaranse as características técnicas e funcionais dos sistemas e das redes de telefonía tanto analóxica como dixital. Partiremos do estudo dos circuitos telefónicos básicos e dos terminais de telefonía para logo pasar ao estudo das redes públicas de comunicación e a comutación.	34	20
4	Elementos na transmisión telefónica e acceso aos servizos	Nesta unidade didáctica estudarase a transmisión analóxica e dixital de servizos de telefonía analizando liñas, medios e equipos de transmisión, incluíndo as transmisiones sen fíos na telefonía fixa. A unidade complétase co estudo dos elementos implicados no acceso do usuario aos servizos: tecnoloxías e interfaces de acceso, terminadores de rede e liña de usuario.	10	15
5	Instalación, verificación e mantemento de sistemas de telefonía convencional	Nesta unidade abordaranse os procedementos básicos para a correcta instalación de sistemas de telefonía fixa convencional, realizando os procedementos de verificación e posta en servizo. Estudarase o procedemento para deseñar un plan de mantemento e analizaranse as posibles avarías.	20	10
6	Sistemas privados de comutación	Esta unidade dedicarase á análise, configuración, instalación e programación de centrales privadas de telefonía	30	15
7	Sistemas de telefonía de voz sobre IP	Nesta unidade introdúcense os sistemas de voz sobre IP e telefonía sobre IP, analizando as súas prestacións e características funcionais e técnicas. Asimismo traballarase a correspondente documentación, instalación, posta en servizo e verificación.	20	15
8	Sistemas de radiocomunicacións para telefonía	Nesta unidade introduciremos os conceptos básicos de radiocomunicacións na súa aplicación á telefonía e as traballarase sobre as correspondentes documentación, instalación, verificación e mantemento.	30	15

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Introdución á telefonía e conceptos básicos	10

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

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícaronse as características técnicas e funcionais dos sistemas e das redes de telefonía analóxica e dixital.
CA1.1.1 Identifícaronse e interpretáronse correctamente as medidas básicas que caracterizan os sistemas e redes de telefonía

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliação

CA1.1.1 Identifícaronse e interpretáronse axeitadamente os valores e medidas características das ondas.

CA1.1.2 Interpretáronse axeitadamente as medidas logarítmicas e operouse correctamente con elas.

4.1.e) Contidos

Contidos

Sinalización. Medidas. Normativa.

Ondas: concepto, tipos e parámetros característicos. Visualización e medidas.

Unidades logarítmicas: decibelio e unidades derivadas.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Prevención de riscos laborais e protección medioambiental na instalación e mantemento de sistemas de telefonía	5

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
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.	NO

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

Criterios de avaliação

CA8.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios e as máquinas.

CA8.3 Identifícaronse as causas más frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, etc.

CA8.4 Describiríronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emergencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben emplegar nas operacións de montaxe e mantemento.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliação

CA8.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

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.

CA8.7 Identifícaronse as posibles fontes de contaminación ambiental.

CA8.8 Clasifícaronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

4.2.e) Contidos

Contidos

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.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Sistemas e redes de telefonía	34

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
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.	NO
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.	NO

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícaronse as características técnicas e funcionais dos sistemas e das redes de telefonía analóxica e dixital.
CA1.1.2 Identifícaronse as características técnicas e funcionais dos sistemas de telefonía analóxica.
CA1.1.3 Identifícaronse as características técnicas e funcionais dos sistemas de telefonía dixital.
CA1.1.4 Identifícaronse as características técnicas e funcionais das redes de telefonía analóxica e dixital.
CA1.3 Distinguíronse os servizos de operadores de telecomunicacións.
CA5.1 Seleccionáronse os medios e os recursos específicos para a instalación.
CA5.6 Configuráronse os equipamentos, os terminais fixos e o software de VoIP.
CA5.6.1 Configuráronse os equipamentos, os terminais fixos.
CA6.1 Seleccionáronse as ferramentas e o instrumental de medida.
CA6.3 Efectuáronse medidas, axustes e ensaios de funcionamento.
CA8.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
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.
CA8.8 Clasifícaronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA8.9 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.3.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.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Contidos

Terminais analóxicos e dixitais. Tarxetas de liña externa. Funcionamento e campos de aplicación.

Comutación, encamiñamento e sinalización telefónica. QoS. Tráfico. Equipamentos de comutación. Extensións, liñas e enlaces. Terminais.

Sinalización. Medidas. Normativa.

Sinalización. Medidas. Normativa.

Provedores de servizos de telefonía.

Conexión física de sistemas de telefonía. Interfaces e terminadores de rede. Centrais. Terminais fixos e sen fios.

Instrumentación. Características. Analizador de espectro de RF e medidores ROE. Analizador de radiocomunicacións 2G, 2,5G, 3G, UMTS, WIMAX. Analizador de tráfico e protocolos.

Instrumentación básica.

Medidas en telefonía. Visualización e medidas de interfaces de telefonía e terminadores de rede. Monitorización do tráfico.

Técnicas de verificación da funcionalidade en telefonía fixa e VoIP.

Técnicas de verificación da funcionalidade en telefonía fixa.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Elementos na transmisión telefónica e acceso aos servizos	10

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

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

Criterios de avaliación
CA1.2 Recoñecéronse normativas, requisitos e especificacións técnicas das instalacións.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliação

CA1.4 Identifícaranse interfaces e terminadores de rede.

CA1.5 Dimensionáronse instalacións fixas, centrais, servizos adicionais, terminais, etc., e a rede de usuario.

CA1.6 Dimencionouse a estrutura do servizo sen fíos (DECT, enlaces GSM, etc.).

CA1.7 Seleccionáronse elementos do sistema.

CA1.8 Elaboráronse esquemas da instalación.

4.4.e) Contidos

Contidos

Sistemas sen fíos. Enlaces GSM e DECT, etc.

Representación gráfica de sistemas de telefonía. Simboloxía.

Transmisión analóxica e dixital. Medios e equipamentos. Liñas e medios de transmisión. Características.

Tecnoloxías e interfaces de acceso. Liñas analóxicas e dixitais. Cable. HFC (híbrido de fibra e coaxial). Fibra, FTTX/PON. Pares de cobre.

Xerarquías (banda estreita e larga). xDSL, RDSI, ATM, SONET/SDH. Radio: WLL (bucle local sen fíos), DECT. Medidas.

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.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Instalación, verificación e mantemento de sistemas de telefonía convencional	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Instala sistemas de telefonía integrando tecnoloxías e servizos, e configurando os seus equipamentos e os seus elementos.	NO

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Verifica a posta en servizo de instalacións de telefonía, efectuando medidas e configurando os equipamentos de comunicacións.	NO
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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA5.1 Seleccionáronse os medios e os recursos específicos para a instalación.
CA5.2 Realizouse a implantación da instalación.
CA5.3 Conectáronse os equipamentos de telefonía á rede do provedor.
CA5.5 Estableceuse conexión entre as centrais, unidades DECT, enlaces GSM, terminais fixos e móveis, etc.
CA5.5.1 Estableceuse conexión entre as centrais, unidades DECT, enlaces GSM, terminais fixos
CA5.6 Configuráronse os equipamentos, os terminais fixos e o software de VoIP.
CA5.6.1 Configuráronse os equipamentos, os terminais fixos.
CA6.1 Seleccionáronse as ferramentas e o instrumental de medida.
CA6.2 Realizouse a configuración básica das centrais e dos equipamentos, en local e de xeito remoto.
CA6.3 Efectúárónse medidas, axustes e ensaios de funcionamento.
CA6.4 Interpretáronse os resultados obtidos nas medidas.
CA6.5 Verificouse a comunicación entre os equipamentos fixos e o provedor de servizo.
CA6.8 Elaborouse o informe de posta en servizo.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliação
CA7.1 Realizouse o plan de intervención no sistema para a detección de fallos e avarías.
CA7.2 Realizáronse probas e medidas segundo a tipoloxía do sistema.
CA7.3 Propuxéronse hipóteses das causas e das repercuśóns de avarías.
CA7.4 Aplicáronse técnicas de diagnóstico e localización de avarías segundo a tipoloxía e as características.
CA7.5 Interpretáronse as medidas realizadas, sinalárонse as diferenzas obtidas e xustifícaronse os resultados.
CA7.6 Realizáronse as operacións de mantemento de acordo cos procedementos establecidos.
CA7.7 Utilizáronse as ferramentas adecuadas para detectar e corrixir problemas no sistema de telefonía.
CA7.8 Documentáronse as intervencións.
CA8.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
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.
CA8.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA8.9 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.5.e) Contidos

Contidos
Ferramentas e medios de montaxe para instalacións de telefonía.
Operadores de telecomunicacións. Servizos. Configuración de servizos.
Interpretación de planos para a implantación. Colocación de equipamentos.
Conexión física de sistemas de telefonía. Interfaces e terminadores de rede. Centrais. Terminais fixos e sen fios.
Conexión de medios de transmisión de redes fixas e móbiles. Redes de usuario. Programación de equipamentos e terminais.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Contidos

Instalación de sistemas de telefonía. Técnicas de integración de sistemas de telefonía. Provedores de servizo. Conexións.

Configuración de servizos en centrais e terminais. Direcciónamento. Seguridade nas comunicacións sen fios. Inhibidores.

Instrumentación. Características. Analizador de espectro de RF e medidores ROE. Analizador de radiocomunicacións 2G, 2,5G, 3G, UMTS, WIMAX. Analizador de tráfico e protocolos.

Instrumentación básica.

Técnicas de verificación de sistemas de telefonía.

Parámetros básicos de configuración de sistemas de telefonía fixa e móvil. 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.

Técnicas de verificación da funcionalidade en telefonía fixa e VoIP.

Técnicas de verificación da funcionalidade en telefonía fixa.

Documentación de posta en servizo de sistemas de telefonía. Follas de probas e aceptación.

Plans de mantemento. Técnicas de ejecución. Inspeccións e revisións periódicas.

Seguridade e calidad 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. Rregistro de actualización de software.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Sistemas privados de conmutación	30

4.6.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
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.	NO
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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícaronse as características técnicas e funcionais dos sistemas e das redes de telefonía analóxica e dixital.
CA1.1.5 Identifícaronse as características técnicas e funcionais dos sistemas privados de telefonía.
CA1.2 Recoñecéronse normativas, requisitos e especificacións técnicas das instalacións.
CA1.2.1 Recoñecéronse normativas, requisitos e especificacións técnicas das instalacións de sistemas privados de telefonía convencional.
CA1.7 Seleccionáronse elementos do sistema.
CA1.8 Elaboráronse esquemas da instalación.
CA1.9 Configúranse e programáronse centrais privadas de conmutación.
CA5.1 Seleccionáronse os medios e os recursos específicos para a instalación.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliação
CA5.2 Realizouse a implantación da instalación.
CA5.3 Conectáronse os equipamentos de telefonía á rede do provedor.
CA5.4 Recoñecéronse as posibilidades que ofrece a integración de servizos de telefonía.
CA5.5 Estableceuse conexión entre as centrais, unidades DECT, enlaces GSM, terminais fixos e móveis, etc.
CA5.5.1 Estableceuse conexión entre as centrais, unidades DECT, enlaces GSM, terminais fixos
CA5.6 Configúronse os equipamentos, os terminais fixos e o software de VoIP.
CA5.6.1 Configúronse os equipamentos, os terminais fixos.
CA6.1 Seleccionáronse as ferramentas e o instrumental de medida.
CA6.2 Realizouse a configuración básica das centrais e dos equipamentos, en local e de xeito remoto.
CA6.3 Efectuáronse medidas, axustes e ensaios de funcionamento.
CA6.4 Interpretáronse os resultados obtidos nas medidas.
CA6.5 Verificouse a comunicación entre os equipamentos fixos e o provedor de servizo.
CA6.8 Elaborouse o informe de posta en servizo.
CA7.1 Realizouse o plan de intervención no sistema para a detección de fallos e avarías.
CA7.2 Realizáronse probas e medidas segundo a tipoloxía do sistema.
CA7.3 Propuxérонse hipóteses das causas e das repercuśóns de avarías.
CA7.4 Aplicáronse técnicas de diagnóstico e localización de avarías segundo a tipoloxía e as características.
CA7.5 Interpretáronse as medidas realizadas, sinaláronse as diferencias obtidas e xustifícaronse os resultados.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliação
CA7.6 Realizáronse as operacións de mantemento de acordo cos procedementos establecidos.
CA7.7 Utilizáronse as ferramentas adecuadas para detectar e corrixir problemas no sistema de telefonía.
CA7.8 Documentáronse as intervencións.
CA8.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
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.
CA8.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA8.9 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.6.e) Contidos

Contidos
0Conmutación básica. Centrais privadas de conmutación (PBX). Configuración e programación.
Representación gráfica de sistemas de telefonía. Simboloxía.
Ferramentas e medios de montaxe para instalacións de telefonía.
Operadores de telecomunicacións. Servizos. Configuración de servizos.
Interpretación de planos para a implantación. Colocación de equipamentos.
Conexión física de sistemas de telefonía. Interfaces e terminadores de rede. Centrais. Terminais fixos e sen fios.
Conexión de medios de transmisión de redes fixas e móviles. Redes de usuario. Programación de equipamentos e terminais.
Instalación de sistemas de telefonía. Técnicas de integración de sistemas de telefonía. Provedores de servizo. Conexións.
Configuración de servizos en centrais e terminais. Direcciónamento. Seguridade nas comunicacións sen fios. Inhibidores.
Instrumentación. Características. Analizador de espectro de RF e medidores ROE. Analizador de radiocomunicacións 2G, 2,5G, 3G, UMTS, WIMAX. Analizador de tráfico e protocolos.
Instrumentación básica.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Contidos

Técnicas de verificación de sistemas de telefonía.

Parámetros básicos de configuración de sistemas de telefonía fija e móvil. 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.

Técnicas de verificación da funcionalidade en telefonía fija e VoIP.

Técnicas de verificación da funcionalidade en telefonía fija.

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.

Avarías tipo nas instalacións de telefonía. Síntomas e efectos. Preparación de traballos de mantemento en instalacións de telefonía.

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.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Sistemas de telefonía de voz sobre IP	20

4.7.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.	SI
RA5 - Instala sistemas de telefonía integrando tecnoloxías e servizos, e configurando os seus equipamentos e os seus elementos.	NO

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Verifica a posta en servizo de instalacións de telefonía, efectuando medidas e configurando os equipamentos de comunicacións.	NO
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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Detalláronse as características técnicas e funcionais, e as aplicacións da telefonía de voz sobre IP (VoIP).
CA2.2 Distinguíronse os servizos de operadores de telecomunicacións de VoIP.
CA2.3 Determináronse os servizos de telecomunicacións segundo necesidades e requisitos.
CA2.4 Estruturouse a rede de usuario.
CA2.5 Seleccionáronse equipamentos, software, servidor SIP, proxy, elementos da rede local de usuario, etc.
CA2.6 Seleccionáronse os equipamentos e os elementos da rede local (TolP) de mobilidade (teléfonos wifi, IP, móveis, PDA, etc.).
CA2.7 Representáronse os esquemas de conexión dos equipamentos, terminais e elementos.
CA2.8 Determináronse os valores e os parámetros de configuración da instalación.
CA5.4 Recoñecéronse as posibilidades que ofrece a integración de servizos de telefonía.
CA5.5 Estableceuse conexión entre as centrais, unidades DECT, enlaces GSM, terminais fixos e móveis, etc.
CA5.5.1 Estableceuse conexión entre as centrais, unidades DECT, enlaces GSM, terminais fixos
CA5.6 Configuráronse os equipamentos, os terminais fixos e o software de VoIP.
CA5.7 Configurouse a rede de mobilidade (TolP) e os terminais IP específicos, móveis GSM, PDA, etc.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliação
CA6.1 Seleccionáronse as ferramentas e o instrumental de medida.
CA6.2 Realizouse a configuración básica das centrais e dos equipamentos, en local e de xeito remoto.
CA6.3 Efectuáreronse medidas, axustes e ensaios de funcionamento.
CA6.4 Interpretáronse os resultados obtidos nas medidas.
CA6.5 Verificouse a comunicación entre os equipamentos fixos e o provedor de servizo.
CA6.8 Elaborouse o informe de posta en servizo.
CA7.1 Realizouse o plan de intervención no sistema para a detección de fallos e avarías.
CA7.2 Realizáronse probas e medidas segundo a tipoloxía do sistema.
CA7.3 Propuxéreronse hipóteses das causas e das repercuśóns de avarías.
CA7.4 Aplicáronse técnicas de diagnóstico e localización de avarías segundo a tipoloxía e as características.
CA7.5 Interpretáronse as medidas realizadas, sinaláronse as diferencias obtidas e xustifícaronse os resultados.
CA7.6 Realizáronse as operacións de mantemento de acordo cos procedementos establecidos.
CA7.7 Utilizáronse as ferramentas adecuadas para detectar e corrixir problemas no sistema de telefonía.
CA7.8 Documentáronse as intervencións.
CA8.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
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.
CA8.8 Clasifícaronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA8.9 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

4.7.e) Contidos

Contidos
Telefonía e redes IP. Características da VoIP. Aplicacións.
Confidencialidade das comunicacións.
Análise de servizos de telecomunicacións VoIP. Operadores e clientes.
Protocolos abertos para a sinalización. Auditoría de rede. Caracterización da voz humana. Algoritmos de codificación e descodificación (codecs). Calidade de voz en VoIP.
Protocolos de comunicación VoIP. H323. SIP. IAX, etc. Configuración. Características.
Transporte en tempo real e redes IP. RTP e RCTP. RTP e NAT.
Proxys e encamiñadores. Direcciónamento IP. Configuración
Aplicacións informáticas para VoIP. PBX para telefonía IP. Software PBX. Administración básica. Ficheiros e comandos.
Tarxetas, adaptadores e terminais. Teléfonos IP. Pasarelas (gateways) e adaptadores.
Garantía de calidade de servizo dun sistema VoIP. Análise de seguridade na rede VoIP.
Ferramentas e medios de montaxe para instalacións de telefonía.
Operadores de telecomunicacións. Servizos. Configuración de servizos.
Interpretación de planos para a implantación. Colocación de equipamentos.
Conexión física de sistemas de telefonía. Interfaces e terminadores de rede. Centrais. Terminais fixos e sen fios.
Conexión de medios de transmisión de redes fixas e móviles. Redes de usuario. Programación de equipamentos e terminais.
Instalación de sistemas de telefonía. Técnicas de integración de sistemas de telefonía. Provedores de servizo. Conexións.
Configuración de servizos en centrais e terminais. Direcciónamento. Seguridade nas comunicacións sen fios. Inhibidores.
Software de VoIP. Clientes de VoIP. Teléfonos web (softphone). Teléfonos móviles. Outros dispositivos móviles. Configuración. Reconhecemento de sistemas operativos de dispositivos móviles.
Instrumentación. Características. Analizador de espectro de RF e medidores ROE. Analizador de radiocomunicacións 2G, 2,5G, 3G, UMTS, WIMAX. Analizador de tráfico e protocolos.
Instrumentación básica.
Técnicas de verificación de sistemas de telefonía.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Contidos

Parámetros básicos de configuración de sistemas de telefonía fija e móvil. 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.

Técnicas de verificación da funcionalidade en telefonía fija e VoIP.

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 calidad no mantemento de sistemas de telefonía.

Avarías tipo nas instalacións de telefonía. Síntomas e efectos. Preparación de traballos de mantemento en instalacións de telefonía.

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.

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Sistemas de radiocomunicacións para telefonía	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Caracteriza sistemas de radiocomunicacións para telefonía, identificando a súa estrutura e analizando o funcionamento dos equipamentos que a integran.	SI
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

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Identifícaronse regulamentos e normativas.
CA3.2 Defínironse os sistemas de radiocomunicación segundo a súa colocación (urbana, rural, móvil, etc.), a tecnoloxía e a cobertura (local e metropolitana).
CA3.3 Identifícase a estrutura das redes terrestres fixas e móbiles de radiocomunicacións.
CA3.4 Recoñéceronse as infraestruturas e as redes da telefonía vía satélite.
CA3.5 Recoñecéronse características dos equipamentos e das instalacións asociadas (medios de transmisión, sistemas radiantes e de alimentación, etc.).
CA3.6 Identifícaronse as interfaces de conexión entre os equipamentos de radio e a rede troncal de comunicación.
CA3.7 Determináronse os parámetros de configuración dos equipamentos de radiocomunicacións.
CA3.8 Identifícaronse os sistemas e os modos de acceso remoto e telecontrol aos equipamentos.
CA4.1 Seleccionáronse os medios e os recursos específicos para a instalación.
CA4.2 Realizouse a implantación da instalación.
CA4.3 Colocáronse e fixáronse os equipamentos e os elementos auxiliares e de canalización.
CA4.4 Tendeuse o cableamento da instalación.
CA4.5 Conectáronse os equipamentos de telefonía, da rede troncal e das instalacións asociadas.
CA4.6 Configuráronse os equipamentos celulares de telefonía, GSM, TETRA, etc.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliação

CA4.7 Aplicáronse os criterios de calidade e seguridade nas operacións de montaxe.

CA4.8 Elaborouse a documentación técnica da montaxe.

CA5.4 Recoñéceronse as posibilidades que ofrece a integración de servizos de telefonía.

CA5.5 Estableceuse conexión entre as centrais, unidades DECT, enlaces GSM, terminais fixos e móveis, etc.

CA5.7 Configurouse a rede de mobilidade (VoIP) e os terminais IP específicos, móveis GSM, PDA, etc.

CA5.8 Estableceuse comunicación vía satélite con modem DSL ou terminais telefónicos específicos.

CA5.9 Implementouse o sistema de mobilidade vía satélite coa telefonía VoIP e GSM.

CA6.1 Seleccionáronse as ferramentas e o instrumental de medida.

CA6.2 Realizouse a configuración básica das centrais e dos equipamentos, en local e de xeito remoto.

CA6.3 Efectuárónse medidas, axustes e ensaios de funcionamento.

CA6.4 Interpretáronse os resultados obtidos nas medidas.

CA6.5 Verificouse a comunicación entre os equipamentos fixos e o provedor de servizo.

CA6.6 Verificáronse as condicións de radiación e cobertura.

CA6.7 Estableceuse comunicación entre equipamentos radiocelulares, coa rede troncal e entre estacións base.

CA6.8 Elaborouse o informe de posta en servizo.

CA7.1 Realizouse o plan de intervención no sistema para a detección de fallos e avarías.

CA7.2 Realizáronse probas e medidas segundo a tipoloxía do sistema.

CA7.3 Propuxérонse hipóteses das causas e das repercusións de avarías.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliação
CA7.4 Aplicáronse técnicas de diagnóstico e localización de avarías segundo a tipoloxía e as características.
CA7.5 Interpretáronse as medidas realizadas, sinaláronse as diferenzas obtidas e xustifícaronse os resultados.
CA7.6 Realizáronse as operacións de mantemento de acordo cos procedementos establecidos.
CA7.7 Utilizáronse as ferramentas adecuadas para detectar e corrixir problemas no sistema de telefonía.
CA7.8 Documentáronse as intervencións.
CA8.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
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.
CA8.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA8.9 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.8.e) Contidos

Contidos
Normativas e regulamentos específicos.
OConfiguración dos equipamentos de radiocomunicacións para telefonía. Software de control. Manuais de equipamentos de radiocomunicacións.
Redes fixas e móbiles de radiocomunicacións. Características.
Sistemas e equipamentos de acceso remoto. Telecontrol. Módems con cables e sen eles. Configuración.
Niveis de exposición e radicación de emisións radioeléctricas.
Sistemas de radiocomunicacións. Características. Protocolos.
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.
Redes de acceso vía radio en servizos fixos terrestres. Estacións base transportables. Radioenlaces analóxicos e dixitais.
Telefonía vía satélite. Constelacións. Características. Infraestruturas satelitais. Centrais terrestres. Terminais. Operadores e servizos. Instalacións asociadas. Sistemas radiantes.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Contidos

Seguridade nas comunicacións. Sistemas de inhibición.

Sistemas de alimentación en continua e alterna. Sistemas de alimentación ininterrompida. Grupos electróxenos e placas solares. Convertidores. Baterías. Métodos de carga. Sistemas de refrixeración e ventilación.

Interfaces físicas. Interface radio. Interfaces para medios de transmisión por cable.

Ferramentas e medios de montaxe para instalacións de estacións base.

Técnicas de seguimento e control da montaxe. Aplicación de plans de calidade e seguridade.

Documentación de montaxe.

Interpretación de planos para a implantación. Colocación de equipamentos.

Montaxe de equipamentos para telefonía móvil e celular. Estacións base. Células e microcélulas. GSM/GPRS/UMTS, etc. Antenas.

Equipamento radio TETRA. Transceptores. Bastidores. Sistema radiante. Accesorios. Elementos auxiliares. Módems de acceso remoto.

Cableamento específico de estacións base. Tipos e características. Conectadores e accesorios.

Conexión física de equipamentos de estacións base. Interfaces. Duplexores. Adaptadores. Sistemas de alimentación.

Conexión de medios de transmisión de redes fixas e móviles. Conectadores. Electrónica de rede. Regretas. Accesorios. Ferramenta e utensilios.

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 móviles.

Ferramentas e medios de montaxe para instalacións de telefonía.

Converxencia da telefonía vía satélite coa telefonía celular e VoIP.

Operadores de telecomunicacións. Servizos. Configuración de servizos.

Interpretación de planos para a implantación. Colocación de equipamentos.

Conexión física de sistemas de telefonía. Interfaces e terminadores de rede. Centrais. Terminais fixos e sen fios.

Conexión de medios de transmisión de redes fixas e móviles. Redes de usuario. Programación de equipamentos e terminais.

Instalación de sistemas de telefonía. Técnicas de integración de sistemas de telefonía. Provedores de servizo. Conexións.

Sistemas celulares DECT e GSM. Antenas. Sistemas de alimentación.

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

Configuración de servizos en centrais e terminais. Direcciónamento. Seguridade nas comunicacións sen fios. Inhibidores.

Software de VoIP. Clientes de VoIP. Teléfonos web (softphone). Teléfonos móveis. Outros dispositivos móveis. Configuración. Reconhecemento de sistemas operativos de dispositivos móveis.

Instalación de sistemas de telefonía vía satélite. Terminais. Antenas. Configuración e direcciónamento de terminais vía satélite.

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 móvil. 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 móveis.

Documentación de posta en servizo de sistemas de telefonía. Follas de probas e aceptación.

Plans de mantemento. Técnicas de ejecución. Inspeccións e revisións periódicas.

Seguridade e calidade no mantemento de sistemas de telefonía.

Avarías tipo nas instalacións de telefonía. Síntomas e efectos. Preparación de traballos de mantemento en instalacións de telefonía.

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.

**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS****5. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliação positiva e os criterios de cualificación****MÍNIMOS ESIXIBLES:**

Son os indicados no apartado 4.c (Axustar avaliação) para cada unidade didáctica.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:**CRITERIOS DE AVALIACIÓN ORDINARIA CONTINUA**

O módulo divídese en dúas partes, unha teórica e outra práctica:

- Na parte teórica faranse tres exames, un por cada avaliação.
- Na parte práctica o alumnado terá que fazer varias actividades por cada avaliação.

A parte teórica ten un peso do 50%, e a parte práctica do 50% . Estas porcentaxes aplicanse en cada avaliação.

A nota final do módulo será a media aritmética entre as notas acadadas en cada avaliação. En calquera caso, para facer a media, a nota de cada traballo ten que ser igual ou maior a cinco, se non se cumpre suspendese o módulo e a nota final será igual ou menor a catro. Na nota final tamén se terá en conta o traballo realizado nas horas de clase polo alumno . O módulo superase o acadar unha calificación global de cinco puntos ou máis.

CRITERIO DE CUALIFICACIÓN DAS ACTIVIDADES:

- Realización práctica (50%)
- Memoria práctica (50%)

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas**6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación**

Cando non sexa posible a avaliação por motivos xustificados tratarase de habilitar a posibilidade de recuperación, ben coa realización tardía da/s tarefa/s correspondente/s ou con realización de outras equivalentes.

Cando isto non sexa posible, avaliarase mediante proba escrita e/ou lista de cotexo ao final do período de avaliação.

No caso de non existir xustificación a avaliação ao final do período será a única medida habilitada e a cualificación máxima reducirase ao 75%.

Aqueles alumnos de segundo curso como módulo pendente poderán consultar dúbidas e seguir a evolución do módulo mediante tutorias co profesor, a aula virtual ou medios similares. A avaliação realizarase

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

mediante proba escrita y/o práctica no periodo que se establezca co fin de que poidan realizar a FCT no período ordinario.

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

Os alumnos que perdan o dereito de avaliación continua terán que superar unha proba no mes de xuño. Esta proba avaliará a adquisición de todos os resultados de aprendizaxe. Para o que se realizaran dúas probas, unha proba escrita que recolla os contidos conceptuais e unha proba práctica que permita avaliar os contidos procedimentais e actitudinais.

Os alumnos que perdan o dereito de avaliación continua terán que presentar todos os exercicios e memorias de prácticas realizados nas distintas unidades deste módulo. O momento de presentalos será na data fixada polo centro para a realización da proba extraordinaria. Aqueles alumnos que non presenten todos estes traballos non poderán superar o módulo.

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

O seguimento da programación realizarase ao final de cada unidade didáctica. O profesor avaliará o desenvolvemento da unidade, revisara se se acadaron os obxectivos, se as actividades foron axeitadas e se a temporalización foi adecuada.

O proceso de seguimento da programación permitirá ao docente adaptar cada unidade as necesidades do grupo de forma que os alumnos acaden os resultados de aprendizaxe.

Se no proceso de seguimento se detectara algúna anomalía quedaría reflexada no caderno do profesor para tela en conta na memoria do módulo e facer as modificacións oportunas na próxima programación.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

A avaliación inicial realizarase mediante un cuestionario na primeira sesión do módulo, asociado á presentación e á introducción do módulo. As cuestións da avaliación inicial serán comentadas na aula para ter unha primeira valoración do punto de partida e para observar a reacción dos alumnos ante as cuestións. Posteriormente analizaranse os cuestionarios para detectar elementos problemáticos que requiran de intervención para asegurar o correcto seguemento do módulo. Cando a dificultade sexa xeralizada abordarase no grupo-clase, noutro caso tratarase de forma individualizada.

**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS****8.b) Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados**

No desenvolvemento da programación tomaranse de ser preciso dous tipos de medidas de reforzo:

A) No caso de que as dificultades radiquen na falta de base do alumnado propoñeranse actividades de nivelación centradas nos instrumentos precisos para o axeitado seguemento do módulo. En xeral, as tarefas propostas serán realizadas e comentadas fóra do horario de clase salvo que a dificultade sexa xeralizada e impida o correcto desenvolvemento das unidades. Neste último caso repasaranse os intrumentos precisos en cada momento, podendo encomendar tarefas para a súa realización fóra do horario de clase.

B) No caso de que as dificultades radiquen en aptitudes ou necesidades especiais do alumnado tratarase de facer as adaptacións precisas na proposta e desenvolvemento de tarefas e procurarase realizar unha especial supervisión no desenvolvemento das mesmas. Do mesmo xeito valorarase a utilización de técnicas de aprendizaxe cooperativo e outras técnicas de grupos que faciliten a aprendizaxe entre iguais.

9. Aspectos transversais**9.a) Programación da educación en valores**

Na programación integraranse no propio desenvolvemento das actividades, ademais dos contidos propios do módulo, valores relacionados coa formación dos alumnos como adultos con capacidade crítica. Estes temas transversais abarcarán o traballo da empatía, a comprensión, valoración do traballo alleo, a axuda mutua, o espíitu de colaboración, o emprendemento e o respecto polo medio ambiente, entre outros.

Para isto desenvolveranse actividades de traballo en equipo e colaborativo e valoraranse e correxiranse as actitudes e formas de proceder no desenvolvemento das tarefas.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

No desenvolvemento desta programación propónense a seguintes actividades complementarias e extraescolares:

* Visita á empresa de telecomunicacións Telefónica e ao seu museo n'A Coruña en relación coa UD4.

* Visita á empresa de telecomunicacións R en relación coas UD3, UD4 e UD10.

* Visita a un reemisor en relación coa UD9.

Promoverase ademais a participación do alumnado nas actividades extraescolares propostas polo centro tales como o campionato de fútbol-sala, e outras, no fomento das actitudes e valores humanos.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15005269	Urbano Lugrís	Coruña (A)	2023/2024

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
MP0552	Sistemas informáticos e redes locais	2023/2024	8	213	255

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	FRANCISCO EULOGIO PONTE GONZÁLEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

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

Os requisitos xerais de cualificación profesional do sistema productivo para este técnico en referencia a este módulo son: Instalar, configurar e manter sistemas microinformáticos, illados ou en rede, así como redes locais en pequenos entornos, asegurando a sua funcionalidade e aplicando os protocolos de calidad, segurana e respeto ó medio ambiente.

Na actualidade o sector dos servicios informáticos está a sufrir unha importante evolución. O desenrollo dos sistemas de comunicacions que permiten o doado acceso ás redes de comunicacions e ós novos servicios telemáticos xunto coas novas tecnoloxías multimedia, requieren novos profesionais especializados nelas. Ademáis as pequenas e medianas empresas pioneiras en instalar ordenadores nos procesos de administración e xestión van renovando os seus sistemas informáticos exixindo cada vez maiores prestaciones dos mesmos e precisando dun profesional que garantece o seu correcto funcionamento, detectando e correxindo fallos e problemas que poideran xurdir.

É neste entorno onde aparecen as funcións e tarefas a desenvolver polo técnico superior en Sistemas de Telecomunicacions e Informáticos no ámbito empresarial correspondente, as cales formularánse como enunciados de competencia no perfil profesional deste ciclo. Sobre esta base establecense os contidos necesarios para acadar as capacidades terminais correspondentes ós requerimientos establecidos.

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	Descripción	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Circuitos dixitais	Deseño básico e montaxe de circuitos dixitais combinacionais e secuenciais, tendo en conta as súas características e aplicacións.	70	20
2	Equipos informáticos	Selección, configuración e mantemento de equipos informáticos.	30	20
3	Sistemas operativos e aplicacións	Instalación de diferentes sistemas operativos e de aplicacións software requeridas nos sistemas de telecomunicacions e informáticos.	35	20
4	Linguaxes de programación	Desenvolver e modificar códigos de algoritmos que resolván aplicacións sinxelas.	55	20
5	Redes de área local	Selección, configuración e mantemento de redes de área local e redes sen fíos.	65	20

4. Por cada unidad didáctica

4.1.a) Identificación da unidad didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Circuitos dixitais	70

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Configura circuitos lóxicos dixitais básicos, para o que examina as súas características e as súas aplicacións.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Utilízaronse diversos sistemas de numeración e códigos.
CA1.2 Describíronse as funcións lóxicas fundamentais.
CA1.3 Representáronse os circuitos lóxicos mediante a simboloxía axeitada.
CA1.4 Relacionáronse as entradas e as saídas en circuitos combinacionais e secuenciais.
CA1.5 Montáronse ou simuláronse circuitos combinacionais e secuenciais.
CA1.6 Montáronse ou simuláronse circuitos de conversión dixital-analóxico e analóxico-dixital.
CA1.7 Montáronse ou simuláronse circuitos con memorias.

4.1.e) Contidos

Contidos
Técnicas dixitais.
Sistemas de numeración e códigos.
Portas lóxicas: tipos.
Circuitos combinacionais: tipos.
Circuitos secuenciais: tipos.
Circuitos convertidores dixital-analóxico e analóxico-dixital.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Contidos

Memorias: estrutura e tipos.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Equipos informáticos	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Selecciona equipamentos informáticos, avalia os requisitos do sistema de telecomunicacións e define a composición e as características dos seus elementos.	SI
RA3 - Configura equipamentos informáticos, para o que examina as características requeridas polo sistema de telecomunicacións e instala o hardware e o software.	NO
RA8 - Realiza probas de posta en servizo de sistemas informáticos ou redes de datos aplicando técnicas de análise de rendemento e verificando a súa integración no sistema de telecomunicacións.	NO
RA9 - Mantén sistemas informáticos e redes aplicando técnicas de diagnóstico ou monitorización e efectuando a corrección das disfuncións.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Determináronse as necesidades informáticas dos sistemas de telecomunicación.
CA2.2 Identifícaronse os equipamentos en función das aplicacións do sistema de telecomunicacións.
CA2.3 Caracterizáronse os componentes do equipamento informático.
CA2.4 Caracterizáronse tipos de periféricos.
CA2.5 Determináronse as necesidades de software e hardware dos sistemas de telecomunicacións.
CA3.2 Interpretouse a documentación técnica dos elementos do equipamento.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliação
CA3.3 Instalouse o hardware do equipamento informático.
CA3.4 Instáláronse os periféricos específicos.
CA3.7 Documentouse o proceso de montaxe.
CA8.1 Identificáronse os puntos de control.
CA8.2 Aplicouse o plan de posta en servizo.
CA8.3 Probouse o funcionamento do hardware do sistema.
CA8.8 Documentouse a posta en servizo.
CA9.1 Relacionáronse cos elementos do sistema as avarías típicas dos sistemas informáticos e redes locais.
CA9.2 Aplicouse o plan de mantemento.
CA9.3 Utilizáronse ferramentas de hardware e software de diagnóstico e monitorización.
CA9.4 Executáronse as tarefas de mantemento preventivo e predictivo.
CA9.6 Arranxouse a avaría.
CA9.7 Restituíuse o funcionamento.
CA9.8 Documentáronse as intervencións de mantemento.

4.2.e) Contidos

Contidos
Características e análise das necesidades informáticas dos sistemas de telecomunicación segundo o seu contorno.
O Periféricos: características e tipoloxía
Equipamentos e tecnoloxías aplicadas a sistemas informáticos de telecomunicacións.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Contidos

Arquitectura de hardware dun sistema informático.
 Subsistemas de E/S. Controladores e sistemas de bus.
 Elementos de hardware dun sistema informático: características e tipoloxía.
 Dispositivos de almacenamento: tipoloxía, instalación e configuración.
 Dispositivos de almacenamento en rede: instalación e configuración.
 Fontes de alimentación. SAI.
 Documentación técnica dos componentes. Manexo de dispositivos hardware.
 Fases de montaxe de sistemas informáticos.
 Montaxe e ensamblaxe de elementos internos e periféricos. Ferramentas.
 Técnicas de verificación e axuste de sistemas. Identificación de puntos de control.
 Plans de posta en servizo de sistemas informáticos.
 Documentación. Follas de traballo.
 Tipoloxías das avarías. Procedementos de actuación nas avarías.
 Plans de mantemento de sistemas informáticos de telecomunicacións e redes locais de datos.
 Diagnóstico e localización de avarías.
 Ferramentas de hardware e software, e utilidades do sistema. Técnicas de substitución de equipamentos e elementos.
 Documentación de avarías. Históricos.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Sistemas operativos e aplicacións	35

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Configura equipamentos informáticos, para o que examina as características requeridas polo sistema de telecomunicacións e instala o hardware e o software.	SI
RA4 - Configura servizos e funcións específicas no sistema informático, e planifica a súa implantación, tendo en conta as especificacións do sistema de telecomunicacións.	SI
RA8 - Realiza probas de posta en servizo de sistemas informáticos ou redes de datos aplicando técnicas de análise de rendemento e verificando a súa integración no sistema de telecomunicacións.	NO
RA9 - Mantén sistemas informáticos e redes aplicando técnicas de diagnóstico ou monitorización e efectuando a corrección das disfuncións.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Verificouse que o hardware e software respondan ás necesidades do sistema.
CA3.2 Interpretouse a documentación técnica dos elementos do equipamento.
CA3.3 Instalouse o hardware do equipamento informático.
CA3.4 Instáláronse os periféricos específicos.
CA3.5 Cargáronse os sistemas operativos.
CA3.6 Configurouse o software do equipamento.
CA3.7 Documentouse o proceso de montaxe.
CA4.1 Interpretáronse os requisitos de software do sistema.
CA4.2 Planificouse a asignación de servizos e funcións.
CA4.3 Configuráronse contas de usuario, perfís e políticas de contrasinais.
CA4.4 Configuráronse aplicacións e servizos requeridos.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliação

CA4.5 Utilizáronse ferramentas de virtualización e simulación do sistema informático.

CA4.6 Verificouse o funcionamento do sistema.

CA8.1 Identifícaronse os puntos de control.

CA8.2 Aplicouse o plan de posta en servizo.

CA8.3 Probouse o funcionamento do hardware do sistema.

CA8.4 Comprobouse o funcionamento do software do sistema.

CA8.7 Realizáronse probas de rendemento do sistema informático.

CA8.8 Documentouse a posta en servizo.

CA9.1 Relacionáronse cos elementos do sistema as avarías típicas dos sistemas informáticos e redes locais.

CA9.2 Aplicouse o plan de mantemento.

CA9.3 Utilizáronse ferramentas de hardware e software de diagnóstico e monitorización.

CA9.4 Executáronse as tarefas de mantemento preventivo e predictivo.

CA9.5 Localizouse o equipamento ou o elemento responsable da disfunción.

CA9.6 Arranxouse a avaría.

CA9.7 Restituíuse o funcionamento.

CA9.8 Documentáronse as intervencións de mantemento.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

4.3.e) Contidos

Contidos
Sistemas operativos: concepto, evolución, características e estrutura.
Software nun sistema informático: aplicacións informáticas.
Instalación de sistemas operativos.
Instalación de controladores de elementos do sistema informático.
Configuración de equipamento informático.
Verificación e posta a punto do equipamento.
Control do proceso de instalación e montaxe de elementos dun equipamento informático: normas de seguridade.
Configuración de sistemas informáticos aplicados a telecomunicacións.
Administración e configuración dos sistemas operativos. Administración de servizos. Xestión de procesos e recursos. Instalación de programas.
Xestión de usuarios e administración de permisos. Automatización de tarefas. Scripts. Batchs.
Ferramentas do sistema operativo. Ferramentas de virtualización e simulación de sistemas.
Procedementos de supervisión e implantación de software. Ciclo de implantación: instalación, configuración, verificación e axuste.
Técnicas de verificación de sistemas informáticos de telecomunicacións.
Plans de posta en servizo de sistemas informáticos.
Técnicas de medición de parámetros do sistema. Ferramentas de monitorización de hardware e software.
Rendemento dos sistemas e as cargas de traballo. Simulación de cargas de equipamentos en producción. Consumo de recursos.
Documentación. Follas de traballo.
Tipoloxías das avarías. Procedementos de actuación nas avarías.
Plans de mantemento de sistemas informáticos de telecomunicacións e redes locais de datos.
Métodos de análise de sistema. Ferramentas virtuais, de simulación e de optimización.
Execución de tarefas. Conceptos básicos sobre seguridade nos sistemas operativos. Ataques de virus. Características, solucións e ferramentas de diagnóstico.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Contidos

Diagnóstico e localización de avarías.

Ferramentas de hardware e software, e utilidades do sistema. Técnicas de substitución de equipamentos e elementos.

Reinstalación de software.

Copias de seguridade. Planificación. Automatización. Restauración.

Documentación de avarías. Históricos.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Linguaxes de programación	55

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Identifica os elementos dunha linguaxe de programación, e escribe, modifica e depura o código de algoritmos que resolven aplicacións sinxelas.	SI

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

Criterios de avaliación
CA5.1 Distingúronse os tipos de linguaxes de programación.
CA5.2 Identifícaronse os bloques que componen a estrutura dun programa informático para a linguaxe elixida.
CA5.3 Utilizáronse contornos integrados de desenvolvemento en proxectos sinxelos.
CA5.4 Identifícaronse os tipos de datos e as súas utilidades específicas creando e modificando pequenas aplicacións tipo na linguaxe elixida.
CA5.5 Clasificáronse, recoñecéronse e utilizáronse en expresións os datos e os operadores propios da linguaxe elixida.
CA5.6 Introducíronse comentarios no código.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliación
CA5.7 Clasificáronse, recoñecéronse e utilizáronse as sentenzas de control na linguaxe elixida.
CA5.8 Realizáronse operacións de E/S.
CA5.9. Escribiríronse e compiláronse programas sinxelos.
CA5.10 Probáronse e depuráronse os programas.
CA5.11 Manexáronse módulos predefinidos na elaboración dos programas.

4.4.e) Contidos

Contidos
Xestión de usuarios e administración de permisos. Automatización de tarefas. Scripts. Batchs.
Etapas de desenvolvemento dun programa informático
Control de fluxo.
Estruturas secuenciais, condicionais e de repetición.
Instrucións de salto.
Programación modular
Proba, depuración e documentación de programas.
Deseño de algoritmos
Linguaxes de programación
Contornos integrados de desenvolvemento.
Identificadores.
Tipos de datos simples: variables, literais e constantes.
Datos estruturados: arrays e cadeas.
Acceso a datos: tipos de direccionamento.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Contidos

Operadores e expresións.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Redes de área local	65

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Integra redes de área local (LAN) en sistemas de telecomunicacións, con interpretación das especificacións do sistema e configuración das partes física e lóxica.	SI
RA7 - Integra redes locais sen fíos (WLAN) en sistemas de telecomunicacións, con interpretación das especificacións do sistema e configuración das partes física e lóxica.	SI
RA8 - Realiza probas de posta en servizo de sistemas informáticos ou redes de datos aplicando técnicas de análise de rendemento e verificando a súa integración no sistema de telecomunicacións.	NO
RA9 - Mantén sistemas informáticos e redes aplicando técnicas de diagnóstico ou monitorización e efectuando a corrección das disfuncións.	NO

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

Criterios de avaliación
CA6.1 Caracterízronse os componentes das redes de datos.
CA6.2 Identifícaronse as topoloxías e as estruturas de redes.
CA6.3 Distinguiuse o funcionamento e as características dos elementos de traballo en rede (networking).
CA6.4 Recoñecéronse os protocolos de comunicación.
CA6.5 Deseñouse unha rede LAN e o seu direccionamento.
CA6.6 Montouse a electrónica de rede e elementos asociados.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliação
CA6.7 Conectáronse os equipamentos e os elementos da rede.
CA6.8 Configurouse unha rede LAN.
CA6.9 Comprobouse o funcionamento da rede LAN.
CA7.1 Defínironse as redes sen fíos de acceso local (WLAN).
CA7.2 Determináronse os componentes e características das redes WLAN.
CA7.3 Deseñouse unha rede WLAN e o seu direcccionamento.
CA7.4 Colocáronse os dispositivos e os equipamentos.
CA7.5 Configuráronse os servizos e os dispositivos da rede WLAN.
CA7.6 Configuráronse os elementos de seguridade da rede.
CA7.7 Verificouse o funcionamento da WLAN.
CA8.5 Verificouse o funcionamento das redes.
CA8.6 Realizouse a integración dos equipamentos informáticos no sistema de telecomunicacións.
CA8.8 Documentouse a posta en servizo.
CA9.1 Relacionáronse cos elementos do sistema as avarías típicas dos sistemas informáticos e redes locais.
CA9.3 Utilizáronse ferramentas de hardware e software de diagnóstico e monitorización.
CA9.5 Localizouse o equipamento ou o elemento responsable da disfunción.
CA9.6 Arranxouse a avaría.
CA9.7 Restituíuse o funcionamento.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliación

CA9.8 Documentáronse as intervencións de mantemento.

4.5.e) Contidos

Contidos
Arquitectura cliente-servidor. Planificación de servizos e funcións. DHCP, DNS, FTP, etc.
Redes de datos. Elementos da rede. Topoloxías e estrutura.
Tipos de redes de datos. Ethernet. Descripción e tramas.
Protocolos de comunicación e uso de modelos en capas. Modelos TCP/IP e OSI.
Capa de aplicación e capa de transporte. Servizos e protocolos da capa de aplicación. Funcións da capa de transporte.
Protocolo TCP e UDP. Capa de rede. Protocolo de resolución de direccións (ARP).
Planificación de redes. Cableamento estruturado. Cable e fibra óptica.
Direccionamiento. Subredes. Encamiñamento. Capas de enlace de datos e física. Capa de enlace de datos: MAC e LLC.
Electrónica de rede e elementos auxiliares. Encamiñadores. Hubs, switches, etc.
Montaxe, configuración e supervisión da rede. Configuración de dispositivos de rede. Monitorización.
Redes WLAN. Estándares 802.11 a, b, g, n, etc.
Compoñentes da LAN sen fíos. Puntos de acceso. Encamiñadores.
Deseño dunha WLAN. Software de dispositivos e clientes; firmware.
Topoloxías. Ad-Hoc. Infraestruturas.
Planificación de WLAN. Asociación de WLAN.
Configuración de dispositivos. Encamiñadores. Puntos de acceso. Modos de funcionamento.

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

Montaxe e configuración de dispositivos e equipamentos dunha WLAN.

Seguridade e protección de redes sen fíos. Configuración. Denegación de servizos (DOS). Ataques. Sistemas de encriptaxe WEP. WPA. AES. Algoritmos de encriptaxe TKIP, etc.

Procedementos de verificación de redes sen fíos. Aparellos de medida.

Plans de posta en servizo de sistemas informáticos.

Técnicas de medición de parámetros do sistema. Ferramentas de monitorización de hardware e software.

Integración de sistemas. Verificación da conectividade lóxica dos elementos do sistema. Protocolo ICMP. Monitorización. Protocolo SNMP.

Plans de posta en servizo de redes locais.

Técnicas de verificación de redes LAN e WLAN.

Documentación. Follas de traballo.

Tipoloxías das avarías. Procedementos de actuación nas avarías.

Plans de mantemento de sistemas informáticos de telecomunicacións e redes locais de datos.

Métodos de análise de sistema. Ferramentas virtuais, de simulación e de optimización.

Diagnóstico e localización de avarías.

Ferramentas de hardware e software, e utilidades do sistema. Técnicas de substitución de equipamentos e elementos.

Reinstalación de software.

Documentación de avarías. Históricos.

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

Mínimos exigibles. Son os indicados no apartado "4.c Axustar avaliación".

* Circuitos dixitais

* Describiríonse as funcións lóxicas fundamentais.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

- * Montáronse ou simuláronse circuitos combinacionais e secuenciais.
- * Equipos informáticos de telecomunicacións.
- * Caracterizáronse os componentes do equipamento informático.
- * Caracterizáronse tipos de periféricos.
- * Interpretouse a documentación técnica dos elementos do equipamento.
- * Instalouse o hardware do equipamento informático.
- * Instaláronse os periféricos específicos.
- * Sistemas Operativos e aplicacions software.
- * Cargáronse os sistemas operativos.
- * Configuración e posta en marcha dun sistema informático.
- * Configuráronse contas de usuario, perfís e políticas de contrasinais.
- * Configuráronse aplicacións e servizos requeridos.
- * Comprobouse o funcionamento do software do sistema.
- * Linguaxes de programación
 - * Identificáronse os bloques que componen a estrutura dun programa informático para a linguaxe elixida.
 - * Identificáronse os tipos de datos e as súas utilidades específicas creando e modificando pequenas aplicacións tipo na linguaxe elixida.
 - * Clasificáronse, recoñecéronse e utilizáronse en expresións os datos e os operadores propios da linguaxe elixida.
 - * Clasificáronse, recoñecéronse e utilizáronse as sentenzas de control na linguaxe elixida.
 - * Realizáronse operacións de E/S.
 - * Escribirónse e compiláronse programas sinxelos.
 - * Probáronse e depuráronse os programas.
- * Redes locais de datos LAN e WLAN
 - * Caracterizáronse os componentes das redes de datos.
 - * Deseñouse unha rede LAN/WLAN e o seu direccionamento.
 - * Conectáronse os equipamentos e os elementos da rede.
 - * Configurouse unha rede LAN/WLAN.
 - * Comprobouse o funcionamento da rede LAN/WLAN.
- * Mantemento de sistemas informáticos e redes locais.
 - * Utilizáronse ferramentas de hardware e software de diagnóstico e monitorización.
 - * Localizouse o equipamento ou o elemento responsable da disfunción.
 - * Arranxouse a avaría.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

****Criterios de cualificación****

- Para superar o módulo deberán superarse todos os mínimos esixibles.

- ****Instrumentos de avaliación das UD****. Realizarase unha avaliación de cada UD cos seguintes instrumentos:

- ****Actividades****: Tarefas realizadas en clase e/ou entregadas polo alumno.
- ****Exame****: Que comprenderá cuestiós teóricas e/ou prácticas.

- ****Criterios de cualificación da UD****

- ****Actividades****

- * Estarán agrupadas por bloques dentro de cada UD.
- * Cada bloque terá unha nota, que será a media aritmética de todas as súas actividades.
- * A nota global das actividades dunha UD será a media aritmética das notas dos bloques.
- * A nota global das actividades dunha UD comprenderá o 40 % da nota da UD.

- ****Exame****

- * O exame constará de unha parte teórica e/ou unha parte práctica, dependendo do contido da unidade didáctica.
- * A parte teórica, de existir, será unha proba escrita, que consistirá nunha serie de problemas, preguntas, cuestionarios, exercicios, etc, relacionados cos criterios de avaliación más teóricos da UD.
- * A parte práctica consistirá nunha serie de items relacionados cos criterios de avaliación más prácticos da UD que permitan evidenciar o nivel de aprendizaxe do alumnado nas realizacións prácticas da UD:

Montaxes e supostos prácticos.

- * A nota global do exame comprenderá o 60 % da nota da UD.

- ****Nota da avaliación ordinaria****

- * A avaliación farase por trimestre.

- * A súa nota será a media aritmética das UD vistas nesa avaliación tendo en conta o peso relativo de cada unha no conxunto do módulo.

- * O resultado da media será truncado con cero decimais para obter a nota final da avaliación, aínda que o resultado truncado con dous decimais gardarase para os cálculos da nota final do módulo, tal como se especifica máis adiante.

- * Exemplo. Se a primeira avaliación abarca dúas UD, UD1 cun peso 28 % e UD2 co 12 %, o cálculo da nota do módulo nesa avaliación quedaría como segue:

- * O porcentaxe total das UD nesa avaliación é de $28+12=40\%$.

- * Logo o peso da UD1 nesa avaliación resultará ser de $(28*100/40)=70\%$; e o peso de UD2 $(12*100/40)=30\%$.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

* Se por exemplo o alumno ten un "6" na UD1 e un "4" na UD2 a súa nota será de $(6*70+4*30)/100=5,4$, que truncado da unha nota de "5" na avaliación de ese módulo.

- **Nota final do módulo**

* Será a media aritmética das UD tendo en conta o peso relativo de cada unha no conxunto do módulo.

* O resultado da media será truncado con cero decimais para obter a nota final do módulo.

* **A nota de aprobado será igual ou superior a cinco puntos**.

* O alumno que suspenda o módulo deberá fazer o proceso de recuperación que se indica no apartado [[edu:sire:doc:prg:cap_06|6.- Procedemento para recuperacións]] desta programación.

* Exemplo de cálculo da nota final do módulo.

* Pesos das UD: UD1=28 %, UD2=12 %, UD3=15 %; UD4=20% e UD5=25 %.

* Notas do alumno: UD1=4, UD2=6, UD3=5; UD4=8 e UD5=8.

* Cálculo: A súa nota será de $(4*28+6*12+5*15+8*20+8*25)/100=6,19$, que truncado da unha nota final do módulo de "6".

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas**6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación****- **Dúbidas****

* En xuño establécese un período de recuperación onde se resolverán as dúbidas sobre os contidos da materia aos alumnos co módulo suspenso.

* Dentro deste período de recuperación fixarase o exame presencial final sobre a materia a recuperar.

- **Actividades**

* Dentro do período de recuperación, os alumnos entregarán ao profesor as memorias das actividades que se solicitaron ao longo do curso e que ainda estivesen pendentes de entregar das unidades didácticas suspensas.

* O profesor valorará as actividades entregadas mediante cuestións relacionadas coas mesmas.

- **Exame presencial final.**

* O contido do exame presencial final estará dividido por UD: Os alumnos realizaran as probas correspondentes as UD que teñan suspensas.

- **Nota final do módulo**

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

* A valoración das actividades entregadas comprenderá o 40 % da nota final do módulo.

* A nota obtida no exame comprenderá o 60 % da nota final do módulo.

* Para aprobar o módulo os alumnos deberán de obter unha nota final do módulo igual ou superior a 5 puntos.

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

- **Pérdida**. Os alumnos cun número de faltas superior ao 10 % da duración do módulo perden o dereito á avaliación continua pero teñen dereito á realización dunha proba extraordinaria de avaliación segundo a Orde do 12 de xullo de 2011 polo que se fai necesario prever o sistema de avaliación que se aplicará nestes casos.

- **Procedemento**. O procedemento de avaliación será un exame presencial final, semellante en contido e estrutura ao exposto no apartado anterior, como tamén a valoración das actividades entregadas. Os pesos e porcentaxes serán os mesmos que se indicaron no apartado anterior.

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

O seguimento da programación e a avaliación da práctica docente realizaráse nesta propia plataforma, no apartado "seguimento da programación" e entregarase o titor na reunión mensual do equipo docente.

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 procedementos 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 tutorías 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.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**8. Medidas de atención á diversidade****8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial**

Na primeira ou primeiras sesións, o profesor fará un estudo inicial das características e coñecementos previos do alumnado, ben mediante unha observación/diálogo espontáneo, ou ben mediante a realización dun test/cuestionario escrito. Será especialmente importante coñecer con estas ferramentas:

- Motivacións do alumno para estudar o ciclo.
- Estudos previos realizados.
- Na medida do posible, entorno socio/familiar que rodea ao alumno.
- Expectativas profesionais ao acabar o ciclo.

Cos resultados obtidos, teremos un punto de partida axeitado para comezar o proceso de ensino/aprendizaxe.

Nos casos dos alumnos con necesidades especiais seguiranse os protocolos establecidos pola Consellería de Educación e seguindo as directrices do Departamento de Orientación do centro.

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

Todos os profesores son conscientes das diferenzas que existen entre os seus alumnos e alumnas; as características persoais de cada un deles, a súa forma de motivarse para optimizar o seu proceso de ensino-aprendizaxe, a súas capacidades intelectuais, o seu entorno familiar, etc. son factores que poden contribuír ao éxito ou fracaso en moitos casos.

Dadas estas diferenzas de aprendizaxe que poden darse entre os alumnos, propónense as seguintes medidas:

- Estimulación do traballo en grupo e colaborativo.
- Cando por limitacións no aula haxa que compartir equipamentos didácticos, organízase os alumnos en grupos heteroxéneos.
- No caso de que existan serias dificultades na aprendizaxe, adaptaranse os instrumentos de avaliación empregados, primando aqueles que fomenten as habilidades prácticas do alumno na contorna de traballo, en detrimento das probas escritas tradicionais, de contido máis teórico.

Nos casos dos alumnos con necesidades especiales seguiranse os protocolos establecidos pola Consellería de Educación e seguindo as directrices do Departamento de Orientación do centro.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

En todas as actividades desenvolvidas na aula taller, os contidos específicos do módulo complementaranse cos transversais que favorezan a formación integral do alumno.

- ****Educación para a saúde****: Nas actividades prácticas respetaranse as normas de seguridade e hixiene, e no emprego do ordenador adoptaranse posturas ergonómicas.
- ****Educación para o respeto do medio ambiente****: No estudo de compoñentes e sistemas analizárase o seu impacto medioambiental buscando noticias de actualidad, e as medidas a tomar para o tratamento dos residuos xerados polos desechos de equipos obsoletos: recollida, tratamento adecuado e refugallo se fora o caso.
- ****Educación para a paz****: Fomentaranse actitudes tolerantes e respectuosas entre os compañeiros tanto nos debates como no traballo en equipo, tratando de lograr un ambiente agradable que estimule o estudio.
- ****Educación para a igualdade entre sexos****: As tarefas serán realizadas indistintamente por ambos sexos.
- ****Educación para o consumidor****: Os alumnos terán que seleccionar os compoñentes más axeitados nas súas actividades para o que deberán seguir criterios de aforro, idoneidade, calidade, etc.

Tratarase de crear pautas de conduta trasladables a situacións da súa vida cotiá.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

****Visitas****. A actividade de aprendizaxe na aula complementarase con visitas a industrias de sectores de actividade relacionadas co futuro profesional do alumnado.

****Charlas****. Así mesmo asistirán a charlas impartidas no centro relacionadas coa súa inserción profesional ou con aspectos técnicos específicos do seu currículum.

Estas actividades concretaranse durante o curso en función da dispoñibilidade de empresas, conferenciantes etc e reflectiranse na memoria de fin de curso.

10. Outros apartados

10.1) Mecanismos que o profesor adoptará para asegurar o seguimiento continuo do curso polo alumnado

* Seguimento do alumnado na wiki da forma pre establecida e seguimento a través da entrega de tarefas na wiki.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

10.2) Integración das aprendizaxes

* Proporcionaranselles, ao alumnado que presente carencias nas aprendizaxes, as explicacións oportunas para poder desenvolver o curso con normalidade.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15005269	Urbano Lugrís	Coruña (A)	2023/2024

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
MP0553	Técnicas e procesos en infraestruturas de telecomunicacións	2023/2024	6	160	192

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	NARCISO OTERO LAMAS
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo**

Esta programación está baseada no Decreto 210/2012, do 4 de outubro, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en sistemas de telecomunicacións e informáticos. No Real decreto 1147/2011, do 29 de xullo, establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo, tomando como base o Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais, as directrices fixadas pola Unión Europea e outros aspectos de interese social.

O Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia, determina nos seus capítulos III e IV, dedicados ao currículo e a organización das ensinanzas, a estrutura que deben seguir os currículos e os módulos profesionais dos ciclos formativos na comunidade autónoma de Galicia.

Adecuación ás características do contorno:

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

Para estes efectos, e de acordo co establecido no citado Decreto 114/2010, do 1 de xullo de 2010, determináñase a identificación do título, o seu perfil profesional, o contorno profesional, a prospectiva do título no sector ou nos sectores, as ensinanzas do ciclo formativo, a correspondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación, validación ou exención, así como os parámetros do contexto formativo para cada módulo profesional no que se refire a espazos, equipamentos, titulacións e especialidades do profesorado, e as súas equivalencias para efectos de docencia.

Así mesmo, determinánse os accesos a outros estudos, as modalidades e as materias de bacharelato que facilitan a conexión co ciclo formativo, as validacións, exencións e equivalencias, e a información sobre os requisitos necesarios segundo a lexislación vixente para o exercicio profesional, cando proceda.

O currículo que se establece neste decreto desenvólvese tendo en conta o perfil profesional do título a través dos obxectivos xerais que o alumnado debe alcanzar ao finalizar o ciclo formativo e os obxectivos propios de cada módulo profesional, expresados a través dunha serie de resultados de aprendizaxe, entendidos como as competencias que deben adquirir os alumnos e as alumnas nun contexto de aprendizaxe, que lles han permitir conseguir os logros profesionais necesarios para desenvolver as súas funcións con éxito no mundo laboral.

Neste sentido terase en conta que:

1. O perfil profesional deste título, dentro do sector terciario, evoluciona cara a un persoal técnico superior cunha grande especialización na supervisión, na instalación e no mantemento de infraestruturas de telecomunicacións, sistemas de seguridade electrónica, redes de comunicación, fogar dixital, telefonía, son, imaxe e sistemas informáticos, cun incremento no desempeño de funcións de xestión, planificación, calidade e prevención de riscos laborais.
2. O desenvolvemento das tecnoloxías da información, como resultado da converxencia da informática e as telecomunicacións, fundáméntase nomeadamente na fibra óptica e nas redes de comunicación sen fíos, para o tránsito de calquera tipo de información. A integración de equipamentos e sistemas, tanto informáticos como de telecomunicación, leva consigo un cambio nos procesos tradicionais de planificación, instalación e mantemento canto ás novas tecnoloxías, cuxo obxectivo é mellorar as comunicacións entre as persoas usuarias.
3. As estruturas organizativas tenden a configurarse sobre a base de decisións descentralizadas e equipos participativos de xestión, potenciando a autonomía e a capacidade de decisión.
4. As características do mercado de traballo, a mobilidade laboral e a apertura económica obrigan a formar profesionais polivalentes capaces de adaptarse ás novas situacións socioeconómicas, laborais e

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

organizativas do sector.

5. A adaptación ás directivas europeas e estatais sobre a xestión de residuos implicará a posta en marcha de procedementos que permitan o aproveitamento dos recursos en condicións de seguridade, calidade e respecto polo ambiente.

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	Descripción	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Prevención de riscos laborais e protección medioambiental na instalación e mantemento dunha ICT	Introdución dos conceptos relacionados coa prevención de riscos laborais e medioambientais no contorno da instalación dunha ICT e que deben ser empregados no desenvolvemento das prácticas á escala axeitada.	6	5
2	Distribución dos sinais de RTV	Realización da distribución dos sinais de RTV mediante os elementos axeitados.	24	15
3	Montaxe da cabeceira de RTV	Montaxe de unha cabeceira de RTVE e satélite	24	15
4	Montaxe de antenas	Montaxe de antenas de TDT FM DAB e satélite	18	10
5	Circuito eléctrico dunha ICT	Realización sobre un panel da instalación eléctrica dunha ICT	18	5
6	Replantexamento dun modelo tipo de ICT	A partir dun esquema replantexar unha ICT aplicando a normativa	24	20
7	Distribución de telefonía	Realización da distribución da telefonía	18	10
8	Distribución de banda larga	Realizar unha distribución de banda larga	18	10
9	Verificación dunha ICT	Sobre os montaxes anteriores realizar tarefas de verificación	21	5
10	Mantenemento dunha ICT	Sobre os montaxes anteriores realizar a simulación de avarías de unha ICT	21	5

4. Por cada unidad didáctica

4.1.a) Identificación da unidad didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Prevención de riscos laborais e protección medioambiental na instalación e mantemento dunha ICT	6

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA10 - 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA10.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios e as máquinas.
CA10.3 Identifícaronse as causas más frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, etc.
CA10.4 Describíronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emergencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben emplegar nas operacións de montaxe e mantemento.
CA10.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA10.7 Identifícaronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA10.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA10.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.1.e) Contidos

Contidos
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.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Distribución dos sinais de RTV	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Instala os elementos da rede de distribución para sinais de radio e televisión de acordo con planos ou esquemas, aplicando técnicas específicas de montaxe.	SI
RA10 - Cumple 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA5.1 Tendeuse o cableamento da rede de distribución, de dispersión e de interior de usuario.
CA5.2 Montáronse derivadores, distribuidores, puntos de acceso de usuario (PAU) e tomas de usuario (bases de acceso terminal).
CA5.3 Conectáronse os cables da rede.
CA5.4 Medironse os valores característicos da rede e comprobouse que estean dentro dos mínimos exixidos.
CA10.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA10.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpla adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento nos sistemas de telefonía.
CA10.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA10.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

4.2.e) Contidos

Contidos
Proxecto técnico. Memoria. Cálculos.
Comprobación de canalizacións. Canalización de enlace. Principal. Secundaria. Interior de usuario.
Liñas de transmisión: fibra óptica, cable coaxial, par trenzado, etc. Normalización. Tipos de condutores. Características especiais dos condutores empregados na ICT atendendo ao tipo de local.
Distribución por repartidores, por derivadores, por caixas de paso e mixta.
Técnicas de montaxe de tomas de usuario, bases e puntos de acceso.
Técnicas de conexión de cableamento. Fibra óptica. Conectadores.
Técnicas de verificación das características da instalación.
Normas de seguridade persoal e dos equipamentos.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Montaxe da cabeceira de RTV	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Monta o equipamento de cabeceira e describe a función de cada elemento, aplicando técnicas de montaxe específicas.	SI
RA10 - Cumple 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Montáronse bases soporte de fixación mural ou racks para colocar os equipamentos.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliação
CA4.2 Seleccionáronse os elementos de cabeceira en función do tipo de instalación.
CA4.3 Montáronse e configuráronse os elementos do equipamento de cabeceira (mesturadores de sinais, conversores, separadores), necesarios para procesar os sinais.
CA4.4 Conectáronse os elementos de cabeceira coa súa alimentación.
CA4.5 Montouse a alimentación do sistema.
CA4.6 Verificáronse as características que debe presentar a instalación na súa saída (número de canles, nivel do sinal, etc.).
CA10.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA10.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento nos sistemas de telefonía.
CA10.8 Clasifícaronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA10.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.3.e) Contidos

Contidos
Técnicas de montaxe de instalacións de equipamento de cabeceira para sinais de radio e televisión. Elementos para instalar. Descripción do seu funcionamento.
Tipos de cabeceira. Selección de elementos. Descripción do seu funcionamento.
Elementos de cabeceira. Técnicas de montaxe de elementos. Convertedores e separadores. Amplificadores de FI. Moduladores. Outros. Descripción do seu funcionamento.
Equipamento eléctrico: proteccións e toma de terra.
Verificación das características da instalación (ganancia, niveis máximo e mínimo permitido, etc.).
Configuración dos elementos de cabeceira. Asignación de canles, axuste, conexión, etc.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Montaxe de antenas	18

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Monta conxuntos captadores de sinais de radiodifusión sonora e de televisión para emisións terrestres e de satélite, para o que interpreta planos e esquemas de montaxe, aplicando técnicas específicas.	SI
RA10 - Cumple 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Seleccionáronse os equipamentos e as ferramentas de montaxe de antenas e mastros.
CA3.2 Montáronse os elementos de soporte e de fixación das antenas.
CA3.3 Montáronse antenas para radiodifusión sonora e de televisión.
CA3.4 Verificouse a dirección de máximo sinal.
CA3.5 Orientáronse as antenas.
CA3.6 Montáronse os elementos necesarios para enviar o sinal ao equipamento de cabeceira.
CA3.7 Conectáronse os mastros de antena á toma de terra.
CA10.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA10.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento nos sistemas de telefonía.
CA10.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliação

CA10.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.4.e) Contidos

Contidos
Proxecto técnico. Memoria. Materiais e ferramentas para a montaxe de elementos accesorios de antenas. Mastros e torres.
Técnicas de montaxe de soportes, accesorios e elementos de fixación de antenas.
Técnicas de montaxe de antenas terrestres para radio, televisión e televisión vía satélite. Apuntamento e orientación de antenas.
Técnicas de montaxe dos elementos activos e pasivos.
Conexión eléctrica. Tomas de terra.
Normas de seguridade e prevención de riscos.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Circuito eléctrico dunha ICT	18

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina as características das instalacións eléctricas para sistemas de telecomunicacións analizando os requisitos do sistema.	SI
RA10 - Cumple 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.	NO

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícaranse as características do sistema eléctrico dos recintos e as instalacións de telecomunicacións (equipos de cabeceira, cuartos de telecomunicacións, tomas de terra, sistemas de captación de sinais, etc.).
CA1.2 Recoñéceronse os elementos de protección e a súa función.
CA1.3 Calculouse o calibre das proteccións en función do tipo de instalación.
CA1.4 Estableceuse a distribución dos elementos no cadro de protección.
CA1.5 Colocáronse en función do esquema nos recintos os mecanismos, as tomas de corrente, proteccións, etc.
CA1.6 Verificouse a aplicación da normativa (REBT).
CA10.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA10.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento nos sistemas de telefonía.
CA10.8 Clasifícaronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA10.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.5.e) Contidos

Contidos
Elementos e mecanismos nas instalacións eléctricas aplicadas nos recintos de ICT: condutores eléctricos, canalizacións. Tipos de receptores. Tipos de mecanismos.
Dimensionamento dos mecanismos e dos elementos da instalación. Tipos e seccións dos condutores.
Dispositivos de mando e protección. Función. Magnetotérmico. Diferencial. Características e tipos.
Instalacións comúns en vivendas e edificios. Rede de servizos xerais. Iluminación. Rede de protección.
Cadros de mando e protección. Distribución de elementos.
Planos e esquemas eléctricos normalizados. Tipoloxía. Representación da colocación dos mecanismos e das tomas de corrente nos recintos de telecomunicacións.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Contidos

Simboloxía normalizada nas instalacións eléctricas. Normalización.

Aparellos de medida. Técnicas de medición.

Regulamento electrotécnico de baixa tensión aplicado ás instalacións de interior.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Replantexamento dun modelo tipo de ICT	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Fai a implantación de infraestruturas de sistemas de telecomunicacións, para o que interpreta planos de edificación e esquemas da instalación, e relaciona redes de cableamento, equipamentos e os elementos no seu lugar de colocación.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Verificouse a coincidencia entre os datos dos planos e a colocación das instalacións.
CA2.2 Verificouse que os espazos (recintos, rexistros, arquetas, lugar de colocación dos elementos de captación de sinais, etc.) sexan os indicados na documentación técnica.
CA2.3 Tivérонse en conta as características específicas dos tipos de instalación.
CA2.4 Comprobouse que o trazado da instalación non interfira con outras instalacións existentes ou previstas.
CA2.5 Relacionáronse os espazos e os elementos da instalación co seu lugar de colocación.
CA2.6 Identifícaronse e procuráronse posibles solucións ás continxencias atopadas.
CA2.7 Marcouse o trazado da instalación en planos e/ou en obra.
CA2.8 Tivérónse en conta os regulamentos e as normas de aplicación na implantación.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

4.6.e) Contidos

Contidos
Verificación de datos. Proxecto técnico. Memoria. Comprobación das especificacións. Outros.
Descripción da edificación. Recintos: características dos recintos por dominio de zona de colocación. Arqueta de entrada. Recintos inferior e superior.
Cumprimento das especificacións en vivendas, bloques de pisos e conxuntos de vivendas unifamiliares. Topoloxías en función do tipo de inmoble. Verificación.
Verificación dos trazados doutras instalacións. Interferencia entre instalacións.
Colocación dos elementos comúns. Relación coas normas de edificación aplicadas a instalacións comúns.
Identificación de continxencias. Planeamento de solucións.
Marcaxe sobre planos e trazado en obra da instalación. Implantación da instalación. Condicións de obra.
Norma específica das instalacións comúns en edificios. Instrucións técnicas do REBT referentes a instalacións comúns de telecomunicacións.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Distribución de telefonía	18

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Instala a infraestrutura común de telecomunicacións para o acceso ao servizo de telefonía disponible ao público (telefonía básica e a través dunha rede dixital de servizos integrados), para o que interpreta planos ou esquemas, aplicando técnicas específicas de montaxe.	SI
RA10 - Cumple 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA6.1 Identifícone o método de enlace utilizado polos operadores.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliação
CA6.2 Identifícaranse os tipos de acceso (acceso básico ou primario RDSI).
CA6.3 Identifícaranse os dous casos do acceso primario, tendo en conta a colocación do TR1.
CA6.4 Individualizáronse ata o TR1 os cables de emisión e recepción.
CA6.5 Montáronse os rexistros de terminación de rede para telefonía básica (TB) e para a rede dixital de servizos integrados (RDSI).
CA6.6 Instaláronse configuracións de cableamento para RDSI (bus pasivo curto e estendido, e punto a punto).
CA6.7 Montáronse os elementos dos puntos de distribución.
CA6.8 Montouse a intercomunicación e o control de acceso.
CA10.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA10.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento nos sistemas de telefonía.
CA10.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA10.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.7.e) Contidos

Contidos
Proxecto técnico. Memoria.
OTécnicas de montaxe de instalacións de intercomunicación e accesos. Instalación de porteiros automáticos. Armarios. Accesorios. Características dos elementos de interfonía e videoportaría. Placas da rúa. Porteiros GSM. Videoporteiros.
Características do método de enlace dos operadores de telecomunicacións: descripción.
Elementos para o acceso ao servizo de telefonía disponible ao público.
Equipamentos para accesos básicos. Equipos para accesos primarios. Características dos accesos: básico e RDSI ou acceso primario.
Características dos elementos de telefonía e redes de voz. Regletas de corte e probas. Convertidores.

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

Técnicas de individualización de cables para TR1.

Técnicas de montaxe dos rexistros de terminación de rede para telefonía básica e RDSI. Descripción de elementos.

Puntos de distribución. Técnicas de montaxe.

Configuración do cableamento. Bus pasivo curto e estendido. Bus pasivo ampliado. Punto a punto.

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Distribución de banda larga	18

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA7 - Instala infraestruturas de redes de banda larga, para o que interpreta planos e esquemas da súa estrutura, aplicando técnicas de montaxe.	SI
RA10 - Cumple 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA7.1 Fíxose a implantación da instalación de acordo cos planos.
CA7.2 Instalouse o cableamento troncal (subsistema de campus).
CA7.3 Instalouse o cableamento vertical (subsistema de edificios).
CA7.4 Instalouse o cableamento horizontal.
CA7.5 Montáronse distribuidores de campus, de edificio de planta, etc.
CA7.6 Montáronse os equipamentos dos recintos de telecomunicacións e cuartos de equipamentos.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliación

CA7.7 Realizáronse probas e medidas de parámetros relacionados coas certificacións.

CA7.8 Elaboráronse esquemas das posibles modificacións.

CA10.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.

CA10.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento nos sistemas de telefonía.

CA10.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

CA10.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.8.e) Contidos

Contidos

Proxecto técnico. Memoria. Planos. Descripción da edificación e dos servizos. Previsión de demanda. Outros.

Medios guiados. Acceso ao servizo de telecomunicacións de banda larga. Cableamento estruturado. Conexión de conectadores específicos.

Técnicas de cableamento en subsistemas de campus e edificios.

Características dos elementos de telefonía e redes de datos. Regretas. Electrónica de rede e convertedores.

Técnicas de montaxe de equipamentos en recintos de telecomunicacións. Instalación de equipamentos en rack.

Medidas específicas de certificación. Técnicas. Interpretación de resultados.

Elaboración de esquemas. Software de aplicación.

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Verificación dunha ICT	21

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA8 - Verifica o funcionamento das infraestruturas de sistemas de telecomunicacións, efectuando medidas e contrastándoas cos parámetros normativos.	SI
RA10 - Cumple 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA8.1 Seleccionáronse as ferramentas e o instrumental de medida.
CA8.2 Realizáronse medidas, axustes e os ensaios de funcionamento.
CA8.3 Interpretáronse os resultados obtidos nas medidas.
CA8.4 Comprobouse que os parámetros da instalación cumpran a normativa ou sexan acordes a estándares.
CA8.5 Axustáronse os equipamentos de acordo cos parámetros normativos.
CA8.6 Contrastáronse os resultados obtidos.
CA10.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA10.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.9.e) Contidos

Contidos
Plan de posta en servizo. Protocolo de medidas.
OVerificacións regulamentarias. Documentación.
Parámetros de funcionamento nas instalacións de ICT.
Instrumentos e procedementos de medida en instalacións de ICT.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Contidos

Axustes e posta a punto.

Sinal en función da orientación dos elementos de captación de sinais. Medidas.

Técnicas de axuste en local e de xeito remoto. Verificación de comunicación.

Parámetros significativos no axuste de instalacións de ICT.

Medidas e ensaios de funcionamento en infraestruturas de radio e TV, telefonía e redes de voz e datos

Interpretación de resultados. Cotexo de valores coa documentación técnica.

4.10.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
10	Mantenemento dunha ICT	21

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA9 - Mantén instalacións de infraestruturas de sistemas de telecomunicacións efectuando medicións e corrixindo avarías ou disfuncións.	SI
RA10 - Cumple 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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA9.1 Realizouse o plan de intervención no sistema para a detección de fallos e avarías, de acordo coa instalación.
CA9.2 Realizáronse probas e medidas en función da tipoloxía do sistema.
CA9.3 Interpretáronse as medidas realizadas, sinalando as disfuncións
CA9.4 Aplicáronse técnicas de diagnóstico e localización de avarías en función da tipoloxía e das características da instalación.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Criterios de avaliação
CA9.5 Propuxéronse hipóteses das causas e da repercusión das avarías.
CA9.6 Substituíronse equipamentos ou partes da instalación que eran a causa da avaría.
CA9.7 Verificouse a restitución do funcionamento en caso de avaría.
CA9.8 Realizáronse as operacións de mantemento preventivo.
CA10.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA10.6 Determinárónse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento nos sistemas de telefonía.
CA10.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA10.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.10.e) Contidos

Contidos
Detección de avarías en infraestruturas de sistemas de telecomunicacións.
Procedementos de medidas. Probas. Tipoloxía das instalacións para manter.
Técnicas de diagnóstico e localización de avarías. Substitución e configuración de elementos defectuosos.
Comprobación e restitución do servizo nas infraestruturas de telecomunicacións en edificios. Técnicas de monitorización de redes e sistemas.
Plans de mantemento en sistemas de infraestruturas de telecomunicacións
Documentación das intervencións realizadas. Históricos de avarías.

**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS****5. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliação positiva e os criterios de cualificación**

Os mínimos exigibles para superar o módulo serán os indicados no apartado 4.c da programación para cada unha das unidades didácticas desta.

Criterios de cualificación

A avaliação e posterior cualificación dos alumnos estará baseada nunha gran cantidade de información sobre a adquisición gradual de capacidades. A cualificación final basearase tanto na observación sistemática do alumno como nunha serie de probas escritas e exercicios prácticos.

Os criterios de cualificación que se aplicarán son os seguintes:

- Exames: os exames son presenciais e de asistencia obligatoria. Considérase superado un exame cunha calificación igual ou superior a 5. O período de recuperación centrarase únicamente nas partes que non alcanzaran a nota suficiente. No caso de que un alumno non se presente a un exame na data marcada con antelación, dito alumno deberase presentar ao exame final con esa parte pendente.

- Traballos e prácticas: valorarase a resolucións de exercicios e problemas, memorias, solucións constructivas, interpretación da normativa, claridade na exposición de contidos, método de traballo, etc. Tamén se valorarán a limpeza, a orde e a entrega en plazo. Os traballos e/ou prácticas entregados fóra de prazo, terán unha cualificación máxima dun 5 (no caso de que dita tarefa teña unha solución perfecta).

A cualificación final do módulo obterase do seguinte xeito:

- Exames: 40%.

- Traballos e prácticas: 60%.

Para superar o módulo é necesario ter unha nota media dun 5, tendo en conta que se debe sacar un 5 nos dous bloques (exames e traballos/prácticas).. O alumno acadará a avaliação positiva no módulo se supera cun 5 todas as avaliações realizadas no centro. A nota final da avaliação realizada será a media ponderada das unidades didácticas. Se se detecta que algúna tarefa das propostas é un plaxio, a nota de dita tarefa será dun 0 (o mesmo no caso de copiar nos exames).

As probas prácticas e os exames suspensos poderan recuperar ao remate da avaliação correspondente. En canto ás probas prácticas permitirase que o alumno as volva a realizar, e respecto aos exames, consistirá nunha proba escrita. No caso de que sexa necesario, farase unha recuperación na avaliação final.

6. Procedimento para a recuperación das partes non superadas**6.a) Procedimento para definir as actividades de recuperación**

Cando non sexa posible a avaliação por motivos xustificados tratarase de habilitar a posibilidade de recuperación, ben coa realización tardía da/s tarefa/s correspondente/s ou con realización de outras equivalentes.

Cando isto non sexa posible, avaliarase mediante proba escrita e/ou lista de cotoxo ao final do período de avaliação.

No caso de non existir xustificación a avaliação ao final do período será a única medida habilitada e a cualificación máxima reducidarase ao 75%.

Aqueles alumnos de segundo curso co módulo pendente poderán consultar dúbidas e seguir a evolución do módulo mediante tutorías co profesor, a aula virtual ou medios similares. A avaliação realizarase mediante proba escrita y/o práctica no periodo que se establezca co fin de que poidan realizar a FCT no período or

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

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

Os alumnos que perdan o dereito de avaliación continua terán que superar unha proba no mes de xuño. Esta proba avaliará a adquisición de todos os resultados de aprendizaxe. Para o que se realizaran dúas probas, unha proba escrita que recolla os contidos conceptuais e unha proba práctica que permita avaliar os contidos procedimentais e actitudinais.

Os alumnos que perdan o dereito de avaliación continua terán que presentar todos os exercicios e memorias de prácticas realizados nas distintas unidades deste módulo. O momento de presentalos será na data fixada polo centro para a realización da proba extraordinaria. Aqueles alumnos que non presenten todos estes traballos non poderán superar o módulo.

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

O seguimento da programación realizarase en base a normativa en vigor utilizarei a aplicación informática web de programacións.

AVALIACION DA PROPIA PRÁCTICA DOCENTE

- Realización de encuestas escritas ao alumnado sobre a labor docente do profesor, na que os alumnos deben a lo menos avaliar

Planeación e implementación:

1. O empezar as clases expuxéronse os obxetivos e o programa detallado do curso.
2. O profesor cumpliu ata agora co programa plantexado para o curso.

Comunicación:

3. O profesor expresase con claridade

Metodoloxía:

4. O profesor sintetiza ou resalta os puntos principais.
5. A forma en que se leva a cabo esta clase axúdame a aprender

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Ambiente - Clima na clase:

6. O profesor promove que os alumnos expresen as súas ideas e cuestionamentos.
7. O profesor atende adecuadamente as preguntas e opinións dos estudiantes.

Habilidades do pensamento:

8. O profesor promove que os estudiantes pensen por sé mesmos

.Avaliación retroalimentación

9. O empezar as clases expuxérонse os criterios e mecanismos de avaliación.
10. A avaliación realizouse conforme aos criterios e mecanismos expostos ao principio do curso.
11. O profesor entregou oportunamente os resultados dos traballos e exames

Coñecemento da materia:

12. O profesor demostra coñecemento actualizado da súa materia

Relevancia do aprendizaxe:

13. Aprendín algo valioso deste curso.

Tamén o longo do curso, ao final de cada unidade didáctica, o profesor fará unha autocritica para analizar si a metodoloxía utilizada deu os resultados esperados, si o tempo dedicado foi o suficiente, as prácticas foron as axeitadas, etc.

ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Ao principio do desenvolvemento do módulo, onde se lles explica aos alumnos en que vai a consistir este módulo, o profesor realizará de forma informal una avaliación inicial sondeando aos alumnos os coñecementos que teñen dos contidos deste módulo. Esta información quedará recollida no caderno do profesor que a utilizará cando desenvolva os contidos e aproveitará os coñecementos previos dos alumnos.

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

A atención á diversidade orientarase preferentemente á detección e atención de intereses socio-profesionais do alumnado, considerando niveis de especialización, de exposición conceptual e de aplicación, con gradación dos criterios de avaliación.

Teranse en conta os distintos niveis dos alumnos na proposta e desenvolvemento das actividades na aula de modo que se adapten aos coñecementos previos dos alumnos e lles fadiliten un aprendizaxe progresivo. Polo tanto, coa correcta selección de procedimentos e actividades, a resolución de casos prácticos e a proposta de prácticas finais permiten realizar adaptacións aos distintos niveis e intereses que presentan os alumnos e alumnas.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Considerariamos aquí a educación medio ambiental e dicir o bo uso das tecnoloxías coas que eles traballan dun xeito responsable e eficaz no sentido do aforro enerxético e do coidado do medioambiente . Por exemplo non tendo os aparellos innecesariamente encendidos e tratando de utilizar o material necesario xerando a mínima cantidade de lixo así como o coñecemento da perigosidade potencial de cada tipo de lixo e o seu tratamento axeitado para a reciclaxe ou recollida.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

A educación non é algo que quede reducido o ámbito do centro educativo, senón que debe ter extensión a sociedade na cal nos desenvolvemos. Máis ainda cando neste ciclo se orienta a adquisición dunhas capacidades e por ende dunha titulación que lle vai permitir o alumno integrarse na sociedade e no traballo. Con esta intención proporánse a realización de saídas guiadas para a visita a entidades ou lugares de interese dende o punto de vista do modulo, ou aproveitaranse a programación doutras actividades no centro para a participación na organización de aspectos que estean relacionados co ciclo.