

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2024/2025

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 de adultos

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	2024/2025	4	160	160

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JAVIER FERNÁNDEZ LAMAS
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

A presente programación didáctica está realizada para o desenvolvemento das ensinanzas do módulo de Técnicas e procesos en infraestruturas de telecomunicacións, Código MP0553, que é un módulo de Primeiro Curso do Título de Técnico de Grao Superior en Sistemas de telecomunicacións e informáticos, correspondente á familia profesional de Electricidade - Electrónica.

Este módulo é impartido en modalidade Dual e ten unha duración total de 160 horas, das cales 88 horas impártense no centro educativo e 72 horas son as correspondentes á formación na empresa. As 88 horas de formación no centro educativo son impartidas con 4 horas semanais.

A competencia xeral do título de Técnico superior en sistemas de telecomunicacións e informáticos consiste en desenvolver proxectos, así como xestionar e supervisar a montaxe e o mantemento das infraestruturas comúns de telecomunicacións e de sistemas e equipamentos de telecomunicacións tales como redes de banda larga e de radiocomunicacións fixas e móbiles, sistemas telemáticos, de produción audiovisual e de transmisión, a partir da documentación técnica, da normativa e dos procedementos establecidos, asegurando o funcionamento, a calidade, a seguridade e a conservación ambiental.

Dado que na cidade de Santiago de Compostela e na contorna temos varias empresas do sector das telecomunicacións e das tecnoloxías da información, espérase unha boa saída profesional para os alumnos, que á finalización dos estudos correspondentes deste título, poderán desenvolver a súa actividade profesional en empresas privadas e públicas do sector na contorna produtiva próxima.

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

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	72	45
2	Infraestruturas e Instalacións eléctricas para sistemas de telecomunicacións.	Implantación de infraestruturas de sistemas de telecomunicacións e dimensionamento das instalacións eléctricas das ICTs.	32	20
3	Captadores de sinais de RTV terrestre e satélite.	Montaxe de conxuntos captadores de sinais de RTV terrestre e satélite.	16	10
4	Equipamento de cabeceira e distribución de sinais de RTV.	Montaxe do equipamento de cabeceira e instalación dos elementos da rede de distribución para sinais de RTV.	14	9
5	Telefonía dispoñible ao público STDP	Instalación da infraestrutura común de telecomunicacións para o acceso ao servizo de telefonía	14	9
6	Verificación do funcionamento das infraestruturas de telecomunicación.	Verificación do funcionamento das infraestruturas de telecomunicación.	4	2
7	Prevenção de riscos	Prevenção de riscos, seguridade e protección medioambiental	8	5

4. Por cada unidade didáctica
4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Formación en empresa.	72

4.1.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
RA4 - Monta o equipamento de cabeceira e describe a función de cada elemento, aplicando técnicas de montaxe específicas.	SI
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
RA7 - Instala infraestruturas de redes de banda larga, para o que interpreta planos e esquemas da súa estrutura, aplicando técnicas de montaxe.	SI
RA8 - Verifica o funcionamento das infraestruturas de sistemas de telecomunicacións, efectuando medidas e contrastándoas cos parámetros normativos.	SI
RA9 - Mantén instalacións de infraestruturas de sistemas de telecomunicacións efectuando medicións e corrixindo avarias ou disfuncións.	SI
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.	SI

4.1.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.

Criterios de avaliación
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.
CA4.1 Montáronse bases soporte de fixación mural ou racks para colocar os equipamentos.
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.).
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 Medíronse os valores característicos da rede e comprobouse que estean dentro dos mínimos exixidos.
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.

Criterios de avaliación
CA7.7 Realizáronse probas e medidas de parámetros relacionados coas certificacións.
CA7.8 Elaboráronse esquemas das posibles modificacións.
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 Comprobase 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.
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.
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.
CA10.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios e as máquinas.
CA10.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.

Criterios de avaliación
CA10.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, etc.
CA10.4 Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantemento.
CA10.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
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.
CA10.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA10.8 Clasifícanse 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.
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.

Contidos

Técnicas de montaxe de instalacións de equipamento de cabeceira para sinais de radio e televisión. Elementos para instalar. Descrición do seu funcionamento.

Tipos de cabeceira. Selección de elementos. Descrición do seu funcionamento.

Elementos de cabeceira. Técnicas de montaxe de elementos. Convertedores e separadores. Amplificadores de FI. Moduladores. Outros. Descrición 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.

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. Conectores.

Técnicas de verificación das características da instalación.

Normas de seguridade persoal e dos equipamentos.

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

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

Plan de posta en servizo. Protocolo de medidas.

Contidos
<p>0Verificacións regulamentarias. Documentación.</p> <p>Parámetros de funcionamento nas instalacións de ICT.</p> <p>Instrumentos e procedementos de medida en instalacións de ICT.</p> <p>Axustes e posta a punto.</p> <p>Sinal en función da orientación dos elementos de captación de sinais. Medidas.</p> <p>Técnicas de axuste en local e de xeito remoto. Verificación de comunicación.</p> <p>Parámetros significativos no axuste de instalacións de ICT.</p> <p>Medidas e ensaios de funcionamento en infraestruturas de radio e TV, telefonía e redes de voz e datos</p> <p>Interpretación de resultados. Cotexo de valores coa documentación técnica.</p> <p>Detección de avarías en infraestruturas de sistemas de telecomunicacións.</p> <p>Procedementos de medidas. Probas. Tipoloxía das instalacións para manter.</p> <p>Técnicas de diagnóstico e localización de avarías. Substitución e configuración de elementos defectuosos.</p> <p>Comprobación e restitución do servizo nas infraestruturas de telecomunicacións en edificios. Técnicas de monitorización de redes e sistemas.</p> <p>Plans de mantemento en sistemas de infraestruturas de telecomunicacións</p> <p>Documentación das intervencións realizadas. Históricos de avarías.</p>

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Infraestruturas e Instalacións eléctricas para sistemas de telecomunicacións.	32

4.2.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
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

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse 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 Recoñécense 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 Verifícase a aplicación da normativa (REBT).
CA2.1 Verifícase a coincidencia entre os datos dos planos e a colocación das instalacións.
CA2.2 Verifícase que os espazos (recintos, rexistros, arquetas, lugar de colocación dos elementos de captación de sinais, etc.) sexan os indicados na documentación técnica.
CA2.3 Tivéronse en conta as características específicas dos tipos de instalación.
CA2.4 Comprobase 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 Identifícanse e procuráronse posibles solucións ás continxencias atopadas.
CA2.7 Marcouse o trazado da instalación en planos e/ou en obra.
CA2.8 Tivéronse en conta os regulamentos e as normas de aplicación na implantación.

4.2.e) Contidos

Contidos
Elementos e mecanismos nas instalacións eléctricas aplicadas nos recintos de ICT: condutores eléctricos, canalizacións. Tipos de receptores. Tipos de mecanismos.

Contidos
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.
Simboloxía normalizada nas instalacións eléctricas. Normalización.
Aparellos de medida. Técnicas de medición.
Regulamento electrotécnico de baixa tensión aplicado ás instalacións de interior.
Verificación de datos. Proxecto técnico. Memoria. Comprobación das especificacións. Outros.
Descrición 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 inmovible. 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.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Captadores de sinais de RTV terrestre e satélite.	16

4.3.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

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 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.

4.3.e) Contidos

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

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Equipamento de cabeceira e distribución de sinais de RTV.	14

4.4.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
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

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 Montáronse bases soporte de fixación mural ou racks para colocar os equipamentos.
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.).
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 Medíronse os valores característicos da rede e comprobouse que estean dentro dos mínimos exixidos.

4.4.e) Contidos

Contidos
Técnicas de montaxe de instalacións de equipamento de cabeceira para sinais de radio e televisión. Elementos para instalar. Descrición do seu funcionamento.

Contidos
Tipos de cabeceira. Selección de elementos. Descrición do seu funcionamento.
Elementos de cabeceira. Técnicas de montaxe de elementos. Convertedores e separadores. Amplificadores de FI. Moduladores. Outros. Descrición 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.
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. Conectores.
Técnicas de verificación das características da instalación.
Normas de seguridade persoal e dos equipamentos.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Telefonía dispoñible ao público STDP	14

4.5.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 dispoñible 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

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 Identifícase o método de enlace utilizado polos operadores.
CA6.2 Identifícanse os tipos de acceso (acceso básico ou primario RDSI).
CA6.3 Identifícanse os dous casos do acceso primario, tendo en conta a colocación do TR1.
CA6.4 Individualízanse 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.

4.5.e) Contidos

Contidos
<p>Proxecto técnico. Memoria.</p> <p>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.</p> <p>Características do método de enlace dos operadores de telecomunicacións: descrición.</p> <p>Elementos para o acceso ao servizo de telefonía dispoñible ao público.</p> <p>Equipamentos para accesos básicos. Equipos para accesos primarios. Características dos accesos: básico e RDSI ou acceso primario.</p> <p>Características dos elementos de telefonía e redes de voz. Regretas de corte e probas. Convertedores.</p> <p>Técnicas de individualización de cables para TR1.</p> <p>Técnicas de montaxe dos rexistros de terminación de rede para telefonía básica e RDSI. Descrición de elementos.</p>

Contidos
Puntos de distribución. Técnicas de montaxe.
Configuración do cableamento. Bus pasivo curto e estendido. Bus pasivo ampliado. Punto a punto.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Verificación do funcionamento das infraestruturas de telecomunicación.	4

4.6.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

4.6.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 Comprobase 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.

4.6.e) Contidos

Contidos
<p>Plan de posta en servizo. Protocolo de medidas.</p> <p>0Verificaci3ns regulamentarias. Documentaci3n.</p> <p>Parámetros de funcionamento nas instalacións de ICT.</p> <p>Instrumentos e procedementos de medida en instalacións de ICT.</p> <p>Axustes e posta a punto.</p> <p>Sinal en funci3n da orientaci3n dos elementos de captaci3n de sinais. Medidas.</p> <p>Técnicas de axuste en local e de xeito remoto. Verificaci3n de comunicaci3n.</p> <p>Parámetros significativos no axuste de instalacións de ICT.</p> <p>Medidas e ensaios de funcionamento en infraestruturas de radio e TV, telefonía e redes de voz e datos</p> <p>Interpretaci3n de resultados. Cotexo de valores coa documentaci3n técnica.</p>

4.7.a) Identificaci3n da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duraci3n
7	Prevenci3n de riscos	8

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA10 - Cumpre as normas de prevenci3n de riscos laborais e de protecci3n ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

4.7.d) Criterios de avaliaci3n que se aplicarán para a verificaci3n da consecuci3n dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliaci3n
CA10.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que sup3n a manipulaci3n dos materiais, as ferramentas, os utensilios e as máquinas.

Criterios de avaliación
CA10.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA10.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, etc.
CA10.4 Describíronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantemento.
CA10.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
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.
CA10.7 Identificáronse 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.

4.7.e) Contidos

Contidos
<p>Normativa de prevención de riscos laborais relativa aos sistemas de telefonía.</p> <p>Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.</p> <p>Equipamentos de protección individual. Características e criterios de utilización.</p> <p>Protección colectiva. Medios e equipamentos de protección.</p> <p>Normativa reguladora en xestión de residuos.</p>

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

<p>Mínimos exixibles:</p> <p>Os mínimos exixibles do módulo son os establecidos para cada unha das unidades didácticas nas que se organiza o módulo. E estos son:</p>

Identifícanse 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.).

Recoñécense os elementos de protección e a súa función.

Calculouse o calibre das proteccións en función do tipo de instalación.

Estableceuse a distribución dos elementos no cadro de protección.

Colocáronse en función do esquema nos recintos os mecanismos, as tomas de corrente, proteccións, etc.

Verificouse a aplicación da normativa (REBT).

Verificouse a coincidencia entre os datos dos planos e a colocación das instalacións.

Verificouse que os espazos (recintos, rexistros, arquetas, lugar de colocación dos elementos de captación de sinais, etc.) sexan os indicados na documentación técnica.

Tivéronse en conta as características específicas dos tipos de instalación.

Comprobouse que o trazado da instalación non interfira con outras instalacións existentes ou previstas.

Relacionáronse os espazos e os elementos da instalación co seu lugar de colocación.

Identifícanse e procuráronse posibles solucións ás continxencias atopadas.

Marcouse o trazado da instalación en planos e/ou en obra.

Tivéronse en conta os regulamentos e as normas de aplicación na implantación.

Seleccionáronse os equipamentos e as ferramentas de montaxe de antenas e mastros.

Montáronse os elementos de soporte e de fixación das antenas.

Montáronse antenas para radiodifusión sonora e de televisión.

Verificouse a dirección de máximo sinal

Orientáronse as antenas.

Montáronse os elementos necesarios para enviar o sinal ao equipamento de cabeceira.

Conectáronse os mastros de antena á toma de terra.

Montáronse bases soporte de fixación mural ou racks para colocar os equipamentos.

Seleccionáronse os elementos de cabeceira en función do tipo de instalación.

Montáronse e configuráronse os elementos do equipamento de cabeceira (mesturadores de sinais, conversores, separadores), necesarios para procesar os sinais.

Conectáronse os elementos de cabeceira coa súa alimentación.

Montouse a alimentación do sistema.

Verifícanse as características que debe presentar a instalación na súa saída (número de canles, nivel do sinal, etc.).

Tendeuse o cableamento da rede de distribución, de dispersión e de interior de usuario.

Montáronse derivadores, distribuidores, puntos de acceso de usuario (PAU) e tomas de usuario (bases de acceso terminal).

Conectáronse os cables da rede.

Medíronse os valores característicos da rede e comprobouse que estean dentro dos mínimos exixidos.

Identificouse o método de enlace utilizado polos operadores.

Individualizáronse ata o TR1 os cables de emisión e recepción.

Montáronse os rexistros de terminación de rede para telefonía básica (TB) e para a rede dixital de servizos integrados (RDSI).

Montáronse os elementos dos puntos de distribución.

Montouse a intercomunicación e o control de acceso.

Seleccionáronse as ferramentas e o instrumental de medida.

Realizáronse medidas, axustes e os ensaios de funcionamento.

Interpretáronse os resultados obtidos nas medidas.

Comprobouse que os parámetros da instalación cumpran a normativa ou sexan acordes a estándares.

Axustáronse os equipamentos de acordo cos parámetros normativos.

Contrastáronse os resultados obtidos.

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

Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.

Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, etc.

Descríbironse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantemento.

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

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.

Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.

Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

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

5.2. Criterios de cualificación:

- A cualificación final do módulo será de 1 a 10 puntos, considerándose necesario para superar o módulo unha puntuación mínima de cinco (5) puntos, redondeándose as cualificacións ao enteiro máis próximo.
- O módulo distribuese da seguinte maneira:
 - Primeira Avaliación: a nota da avaliación será a media ponderada das cualificacións das unidades didácticas completadas neste período. As Unidades Didácticas previstas coas súas ponderacións para esta Primeira Avaliación son as seguintes: Unidade Didáctica 2 (66,666 %), Unidade Didáctica 3 (33,333 %)
 - Segunda Avaliación: a nota da avaliación será a media ponderada das cualificacións das unidades didácticas completadas neste período. As Unidades Didácticas previstas coas súas ponderacións para esta Segunda Avaliación son as seguintes: Unidade Didáctica 4 (35 %), Unidade Didáctica 5 (35 %), Unidade Didáctica 6 (10 %) e Unidade Didáctica 7 (20 %)
- Para superar cada avaliación (Primeira e Segunda avaliación) será necesario superar todas as Unidades Didácticas que compoñen a avaliación.
- Para superar cada avaliación (Primeira e Segunda avaliación), considérase necesario obter unha puntuación mínima de cinco (5) puntos despois do resultado da media ponderada coas porcentaxes de ponderación indicadas anteriormente para as Unidades Didácticas que compoñen cada avaliación.
- De non superarse os mínimos esixibles, a nota final da avaliación será como máximo de catro (4) puntos.

- Será necesario superar todas as avaliacións para poder aprobar o módulo.
- En caso de non superarse todas as avaliacións a nota máxima final será de catro (4) puntos.
- De non superarse os mínimos esixibles ao final do curso, a cualificación do módulo será como máximo de catro (4) puntos.

- A terceira avaliación desta modalidade de formación dual corresponde a formación en empresa.
- A empresa emitirá unha valoración (que non avaliación) do alumno, que poderá ser "Favorable" ou "Non favorable".
- Se se superaron todas as avaliacións (Primeira avaliación e segunda avaliación) e sempre que a valoración da empresa sexa "Favorable", a cualificación final do curso para o módulo será igual a media ponderada das cualificacións da primeira e da segunda avaliación de acordo a seguinte ponderación: Primeira Avaliación (54,5 %), Segunda Avaliación (45,5 %). Neste caso, a nota da terceira avaliación farase coincidir coa cualificación final do módulo.
- Se a valoración da empresa é "Non favorable", a cualificación final do curso para este módulo será como máximo de catro (4) puntos.

- Criterios de cualificación para as Unidades Didácticas. A cualificación de cada unha destas Unidades Didácticas obtérase nunha escala de 1 a 10 puntos aplicando as ponderacións que se indican a continuación para as partes que a compoñen:
 - 1.- Exame: 50 %, de forma presencial.
 - 2.- Actividades prácticas e/ou tarefas teórico-prácticas: 50 %

- Para superar cada Unidade Didáctica será necesario obter una puntuación mínima de cinco (5) puntos despois do resultado da media ponderada coas porcentaxes indicadas anteriormente para as partes que compoñen cada Unidade Didáctica.
- Tanto as tarefas teórico-prácticas como as memorias das prácticas, terán unha data límite de entrega. A entrega con un ou máis días de retraso poderá ser penalizada. A entrega pasada unha semana poderá non ser considerada.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

- Para a recuperación da Primeira Avaliación e da Segunda Avaliación, haberá exames e actividades de recuperación para que os alumnos poidan recuperar aquelas partes (exames, prácticas ou tarefas teórico-prácticas) que non superaron.
- Para a cualificación dos exames e das actividades de recuperación aplicaranse os mesmos criterios que para a cualificación das actividades (exames, prácticas, tarefas teórico-prácticas) nas dúas avaliacións correspondentes a formación no centro educativo.

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

A proba de avaliación extraordinaria consistirá nas seguintes partes: Exame, Actividade Práctica e una Tarefa teórico-práctica. As ponderacións destas tres partes que compoñen o esta proba de avaliación son as seguintes:

- Exame: 50 %
- Actividade práctica ou tarefa teórico-práctica: 50 %

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

O seguimento da programación onde se especificará a parte da mesma que xa está impartida realizarase na plataforma de Programacións no apartado "Seguimento de programación".

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Nas primeiras sesións do inicio do curso, o profesor do módulo fará un estudo inicial das características e coñecementos do alumnado, mediante observación, diálogo espontáneo e mediante as respostas a un cuestionario de avaliación inicial. Será especialmente importante coñecer os seguintes puntos:

- Estudos previos.
- Motivacións do alumno para estudar o ciclo formativo.
- Motivacións do alumno para estudar o módulo.
- Expectativas profesionais ao acabar o ciclo formativo.

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

Realizarase un seguimento para coñecer as características do alumnado e valoraranse as necesidades de introducir algunha medida específica de apoio educativo ou medidas de atención á diversidade.

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

Medidas atención á diversidade:

Medidas de reforzo educativo para os alumnos con dificultades para a consecución dos obxectivos do módulo:

- Exercicios e actividades específicas para os alumnos que non acaden os obxectivos mínimos.
- Exercicios e actividades de consolidación para os alumnos que acadando os contidos mínimos teñen dificultades nalgún concepto, contido ou procedemento.
- Agrupamentos heteroxéneos en canto a capacidades.

Medidas de ampliación para os alumnos que superen amplamente os obxectivos do módulo:

- Exercicios e actividades especiais.
- Exercicios e actividades de investigación en temas non tratados na aula pero relacionados con contidos.

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.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Nas actividades desenvolvidas na aula, os contidos específicos do módulo complementarase con contidos transversais que favorezan a formación integral do alumno:

- Educación para a saúde: Nas actividades respetaranse as normas de seguridade e hixiene, e no emprego do ordenador e outros equipamentos adoptaranse posturas ergonómicas.
- Educación para o respecto do medio ambiente: Analizárase o impacto medioambiental das actividades realizadas e dos contidos estudados. Terase en conta a sustentabilidade enerxética.
- Educación para a paz: Fomentaranse actitudes tolerantes e respectuosas entre os alumnos, fomentando o traballo en equipo.
- Educación para a igualdade entre sexos: Explicarase que as actividades do módulo poderían ser realizadas indistintamente por ambos sexos.
- Educación para o consumidor: Os alumnos terán que seleccionar os materiais máis axeitados nas súas actividades segun criterios de aforro económico, idoneidade técnica, calidade, etc.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Non están previstas actividades complementarias neste módulo.

10. Outros apartados

10.1) Bibliografía

En algunhas unidades didácticas empregarase como libro de consulta o libro "Técnicas y Procesos en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones" da Editorial Paraninfo.