

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	CD3ELE000200	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	2024/2025	5	160	160

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ROCÍO GAREA GARCÍA
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, con una duración de 160 horas, conducente á obtención de título de Técnico superior en Sistemas de Telecomunicacións e Informáticos regulado 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

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de aprendizaxe, montaxe e mantemento de infraestruturas de telecomunicación en vivendas e edificios, tanto a nivel teórico como a nivel práctico. Ditas infraestruturas están reguladas polo Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, polo que se aproba o Regulamento regulador das infraestruturas comúns de telecomunicacións para o acceso os servizos de telecomunicación no interior das edificacións.

Dado que no noso entorno atópase a empresa Televés, dedicada a fabricación de equipos destinados a instalacións de ICT, a maior parte do material de prácticas é deste fabricante; aínda que, na medida do posible, explícanse tamén os de outros fabricantes nacionais e internacionais.

Ao longo do curso realizarase un seguimento continuo para valorar a necesidade de introducir algunha medida, ben porque se detecta unha necesidade específica de apoio educativo ou a necesidade de medidas de atención á diversidade de intereses e capacidades.

Como mellora respecto o curso pasado contéplase a realización de novas prácticas no módulo.

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 impartida na empresa	10	1
2	Infraestruturas comúns de telecomunicacións	Implantación de infraestruturas comúns de telecomunicacións	20	14
3	Instalacións eléctricas para sistemas de telecomunicacións e PRL	Dimensionamento e medida das instalacións eléctricas das ICTs e PRL	20	14
4	Captadores de sinais de RTV terrestre e satélite	Montaxe de conxuntos captadores de sinais de RTV terrestre e satélite	20	14
5	Equipamento de cabeceira	Montaxe do equipamento de cabeceira	7	5
6	Distribución de sinais de RTV	Instalación dos elementos da rede de distribución para sinais de RTV	22	14
7	Telefonía dispoñible ao público STDP	Instalación da infraestrutura común de telecomunicacións para o acceso ao servizo de telefonía	21	14
8	Banda Ancha TBA	Instalación de infraestruturas de redes de banda ancha	30	18
9	Verificación	Verificación do funcionamento das infraestruturas	5	3

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
10	Mantemento	Mantemento de instalacións de infraestruturas de sistemas de telecomunicacións	5	3

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Formación en empresa	10

4.1.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.	NO

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

Criterios de avaliación
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.

4.1.e) Contidos

Contidos
Verificación dos trazados doutras instalacións. Interferencia entre instalacións.
Colocación dos elementos comúns. Relación coas normas de edificación aplicadas a instalacións comúns.

Contidos
Identificación de continxencias. Planeamento de solucións.
Marcaxe sobre planos e trazado en obra da instalación. Implantación da instalación. Condicións de obra.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Infraestruturas comúns de telecomunicacións	20

4.2.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

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

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

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Instalacións eléctricas para sistemas de telecomunicacións e PRL	20

4.3.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 - 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

4.3.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.).

Criterios de avaliación
CA1.2 Recoñecéronse 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).
CA10.1 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.
CA10.3 Identificáronse 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 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.

4.3.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.

Contidos
<p>Protección colectiva. Medios e equipamentos de protección.</p> <p>Normativa reguladora en xestión de residuos.</p> <p>Elementos e mecanismos nas instalacións eléctricas aplicadas nos recintos de ICT: condutores eléctricos, canalizacións. Tipos de receptores. Tipos de mecanismos.</p> <p>Dimensionamento dos mecanismos e dos elementos da instalación. Tipos e seccións dos condutores.</p> <p>Dispositivos de mando e protección. Función. Magnetotérmico. Diferencial. Características e tipos.</p> <p>Instalacións comúns en vivendas e edificios. Rede de servizos xerais. Iluminación. Rede de protección.</p> <p>Cadros de mando e protección. Distribución de elementos.</p> <p>Planos e esquemas eléctricos normalizados. Tipoloxía. Representación da colocación dos mecanismos e das tomas de corrente nos recintos de telecomunicacións.</p> <p>Simboloxía normalizada nas instalacións eléctricas. Normalización.</p> <p>Aparellos de medida. Técnicas de medición.</p> <p>Regulamento electrotécnico de baixa tensión aplicado ás instalacións de interior.</p>

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Captadores de sinais de RTV terrestre e satélite	20

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

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.

Criterios de avaliación
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 masts de antena á toma de terra.

4.4.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>

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Equipamento de cabeceira	7

4.5.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

4.5.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.).

4.5.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.
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.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Distribución de sinais de RTV	22

4.6.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

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

4.6.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. Conectores.
Técnicas de verificación das características da instalación.
Normas de seguridade persoal e dos equipamentos.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Telefonía dispoñible ao público STDP	21

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 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

4.7.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.

4.7.e) Contidos

Contidos
Proxecto técnico. Memoria.

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

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Banda Ancha TBA	30

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

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).

Criterios de avaliación
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.
CA7.7 Realizáronse probas e medidas de parámetros relacionados coas certificacións.
CA7.8 Elaboráronse esquemas das posibles modificacións.

4.8.e) Contidos

Contidos
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 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	5

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 contrastándooas cos parámetros normativos.	SI

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 Comprobase que os parámetros da instalación cumplan a normativa ou sexan acordes a estándares.
CA8.5 Axustáronse os equipamentos de acordo cos parámetros normativos.
CA8.6 Contrastáronse os resultados obtidos.

4.9.e) Contidos

Contidos
Plan de posta en servizo. Protocolo de medidas.
Verificacións regulamentarias. Documentación.
Parámetros de funcionamento nas instalacións de ICT.
Instrumentos e procedementos de medida en instalacións de ICT.
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	Mantemento	5

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

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 Realízouse 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.

4.10.e) Contidos

Contidos
Detección de avarías en infraestruturas de sistemas de telecomunicacións.

Contidos

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.

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

Os mínimos exixibles do módulo son os establecidos para cada unha das unidades didácticas nas que se organiza o módulo. E estes son:

Identificáronse 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.).

Recoñecéronse 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.

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

Identificáronse 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.

Verificáronse 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.

Identificáronse os tipos de acceso (acceso básico ou primario RDSI).

Identificáronse os dous casos do acceso primario, tendo en conta a colocación do TR1.

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).

Instaláronse configuracións de cableamento para RDSI (bus pasivo curto e estendido, e punto a punto).

Montáronse os elementos dos puntos de distribución.

Montouse a intercomunicación e o control de acceso.

Fíxose a implantación da instalación de acordo cos planos.

Instalouse o cableamento troncal (subsistema de campus).

Instalouse o cableamento vertical (subsistema de edificios).

Instalouse o cableamento horizontal

Montáronse distribuidores de campus, de edificio de planta, etc.

Montáronse os equipamentos dos recintos de telecomunicacións e cuartos de equipamentos.

Realizáronse probas e medidas de parámetros relacionados coas certificacións.

Elaboráronse esquemas das posibles modificacións.

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.

Realizouse o plan de intervención no sistema para a detección de fallos e avarías, de acordo coa instalación.

Realizáronse probas e medidas en función da tipoloxía do sistema.

Interpretáronse as medidas realizadas, sinalando as disfuncións

Aplicáronse técnicas de diagnóstico e localización de avarías en función da tipoloxía e das características da instalación.

Propuxéronse hipóteses das causas e da repercusión das avarías.

Substituíronse equipamentos ou partes da instalación que eran a causa da avaría.

Verificouse a restitución do funcionamento en caso de avaría.

Realizáronse as operacións de mantemento preventivo.

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.

Descríbíronse 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.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

Respecto aos criterios de cualificación para as avaliacións ordinarias serán:

- A cualificación será de 1 a 10 puntos, considerándose necesario para superar o módulo a puntuación mínima de 5 puntos.
- Para aprobar a avaliación, será necesario superar tódalas unidades impartidas ata ese momento.
- No caso do alumnado que teña suspensa algunha UD, a puntuación máxima que poderá asignarse será de 4 puntos.
- Tanto nas prácticas como nas probas o alumnado terá que obter unha cualificación igual ou superior a 5 para superar tódolos mínimos esixibles do módulo.
- A cualificación de cada avaliación obterase aplicando a media ponderada das unidades impartidas ata ese momento e a proporción que se indica para cada parte: Teórica 50% e Tarefas/Prácticas 50%.
1ª avaliación (unidades previstas): UD2 (29,78%), UD3 (29,78%), UD4 (29,78%) e UD5 (10,63%)
2ª avaliación (unidades previstas): UD1(1,31%) UD2 (18,42%), UD3 (18,42%), UD4 (18,42%), UD5 (6,57%), UD6 (18,42%) y UD7 (18,42%)
3ª avaliación: media ponderada de tódalas unidades impartidas.

A nota final será a media ponderada de tódalas unidades impartidas e será igual a nota da 3ª avaliación no caso de ter tódalas unidades superadas, de non ter algunha unidade superada a nota da 3ª avaliación terá unha puntuación máxima de 4.

INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

Os instrumentos de avaliación que se empregarán para cada parte da UD serán:

- Para a parte teórica: Proba escrita, que consistirá nunha serie de problemas, preguntas, cuestionarios, exercicios, etc, relacionados cos criterios de avaliación máis teóricos das unidades que compoñen o trimestre.
- Para a parte práctica : Táboas de observación, que consistirá nunha serie de ítems relacionados cos criterios de avaliación máis prácticos da UD que permitan evidenciar o nivel de aprendizaxe do alumnado nas realizacións prácticas das UD e nas memorias/informe.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

1. Alumnado que non supere algunha UD e teña que recuperala antes da avaliación final.

O alumnado que non supere cada avaliación de xeito ordinario realizaráselle unha proba de recuperación de cada unidade non superada, sendo necesario acadar o 5/10. Así mesmo deberá de realizar a recuperación de aquelas prácticas, traballos e memorias non entregadas ou non superadas no prazo establecido na aula virtual, consistirá nunha proba escrita/práctica onde se demostren os coñecementos adquiridos na realización práctica e onde se reflexen os mínimos exixibles acadados.

Para a cualificación das actividades de recuperación, aplicaranse os mesmos criterios que para a cualificación das actividades ordinarias

2. Alumnado que non supera o módulo pero promociona a 2º curso.

- A partir do informe de avaliación individualizado do alumno/a do curso anterior, o docente propondrá actividades de recuperación dos elementos mínimos curriculares vinculados ás UD que se consideran pendentes, as entregas dos traballos de recuperación deberán realizarse no prazo estipulado para cada alumno/a.

- No mes de decembro, realizarase unha proba de recuperación para os aspectos pendentes das UD1 ata UD5, que constará, para cada unha das UD, dunha proba escrita da parte teórica e un ou varios supostos prácticos correspondentes á parte práctica. Cada alumno/a realizará as UD que teña pendentes.

- No mes de marzo, realizarase unha proba de recuperación para os aspectos pendentes das UD6 ata UD10, que constará, para cada unha das UD, dunha proba escrita da parte teórica e un ou varios supostos prácticos correspondentes á parte práctica. Cada alumno/a realizará as UD que teña pendentes.

- O alumnado que supere todas as UD a través das probas de recuperación superará o módulo e reflectirase na avaliación parcial previa á realización da FCT, e segundo o artigo 31.3 da Orde do 12 de xullo de 2011, coincidirá coa cualificación final.

- Ao alumnado que non supere todas as UD a través das probas de recuperación, realizaráselle un novo informe de avaliación individualizado; o docente propondrá actividades de recuperación dos elementos mínimos curriculares vinculados ás UD que se consideran pendentes, a realizar durante o período ordinario de realización da FCT.

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

Os alumnos cun número de faltas superior ó 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.

O procedemento de avaliación será unha proba escrita (50%) e unha proba práctica (50%). Será condición indispensable para poder realizar a proba práctica a superación da proba escrita, para poder superar os mínimos esixibles.

Na primeira a dificultade e características serán similares ás probas escritas realizadas ao longo do curso.

A segunda basearase na realización dalgunha ou varias das montaxe das realizadas durante o curso.

NOTA: Ao 6% de faltas sen xustificar informarase ao alumno/a cun apercibemento de que pode perder o dereito a avaliación continua.

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

A programación ao tratarse dunha planificación inicial e de que a súa implementación depende de distintos factores, tales como as características do alumnado, poderá estar suxeita a algún tipo de modificación que deberá recollerse e anotarse no seguimento da mesma.

O seguimento da programación realizarase a través da aplicación informática de xestión de programación. Comprobarase o grao de cumprimento da mesma e as posibles desviacións ou melloras que poden mellorar a planificación do actual curso e/ou de cursos posteriores.

Mensualmente informarase na reunión do departamento do seguimento da programación, datos que serán tidos en conta na memoria final do curso.

Tamén se informará ao alumnado das posibles desviacións que sufra a programación, sobre todo no referente á construción da nota.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Nas primeiras sesións, o profesor fará un estudo inicial das características e coñecementos do alumnado, mediante observación e diálogo espontáneo e mediante un cuestionario ou proba escrita. Será especialmente importante coñecer con estas ferramentas:

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

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

Non obstante, realizarase un seguimento para coñecer as características do alumnado e valorar a necesidade de introducir algunha medida, ben porque se detecta unha necesidade específica de apoio educativo ou a necesidade de medidas de atención á diversidade de intereses e capacidades.

Se se detectase algún alumno que pola súa dificultade de aprendizaxe ou polas súas características persoais necesitase unha flexibilización modular dacordo co equipo docente proporase á dirección para a súa

aprobación e esta a Inspección educativa que será a que tomará a decisión final da aprobación ou non desta medida.

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

A normativa permite flexibilizar os módulos no caso de alumnado con necesidades educativas especiais, sempre e cando, logo de comezado o curso e realizada a avaliación inicial, a dirección do centro presente a oportuna solicitude no servizo territorial de inspección educativa antes do 31 de outubro.

No caso de alumnado, que non presente necesidades educativas especiais, pero que por algún motivo xustificado valorado polo docente (descoñecemento do idioma, ritmo de aprendizaxe diferente ao do grupo, motivos persoais, etc), necesite reforzo para acadar os resultados de aprendizaxe do módulo, poderanse poñer a disposición do alumnado que o desexe, unha serie de tarefas e exercicios adicionais para desenvolver fora do horario escolar como medida de reforzo educativo.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Ademais dos resultados de aprendizaxe do módulo, teranse en conta no desenvolvemento das actividades, a introdución de xeito transversal de aspectos que incidan na aprendizaxe do alumnado sobre a educación en valores, entre outras:

- a igualdade efectiva entre homes e mulleres.
- a prevención da violencia de xénero ou contra persoas con discapacidade.
- os valores inherentes ao principio de igualdade de trato e non discriminación por calquera condición ou circunstancia persoal ou social.
- a prevención e resolución pacífica de conflitos en todos os ámbitos da vida persoal, familiar e social.
- os valores que sustentan a liberdade, a xustiza, a igualdade, o pluralismo político, a paz, a democracia e o respecto aos dereitos humanos.
- o desenvolvemento sostible e o medio ambiente.
- as situacións de risco derivadas da utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Son as indicadas na programación de actividades do departamento.

10. Outros apartados

10.1) Bibliografía

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