

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
36011634	Politécnico de Vigo	Vigo	2023/2024

**Ciclo formativo**

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CMELE01	Instalacións eléctricas e automáticas	Ciclos formativos de grao medio	Réxime xeral-ordinario

**Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (\*)**

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0237	Infraestruturas comúns de telecomunicacións en vivendas e edificios	2023/2024	7	123	147

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	ROSA MARÍA MARTÍN BEJARANO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

### Contorno Socioeconómico de Vigo:

Este módulo vaise impartir no IES Politécnico de Vigo compre votar unha ollada ao contorno socioeconómico da cidade de Vigo e a súa comarca:

Trátase dun área que integra a unhas 500.000 persoas, cun tecido industrial que abrangue sectores industriais tan diversos como o automóbil, o pesqueiro, a construción naval ou os sectores sanitario, de alimentación e téxtil, sen esquecer tódalas empresas auxiliares das mesmas e de loxística. Así mesmo, existe unha gran implantación comercial, con grandes superficies comerciais que completan ao pequeno e mediano comercio. Ademais existe toda unha serie de Pemes que aportan tanto ás empresas como aos cidadáns os servizos de instalación e mantemento requiridos.

Como complemento ao anterior, na área están implantadas empresas de corte altamente tecnolóxico, con departamentos de enxeñería e/ou I+D altamente cualificados, as cales teñen apoio nos distintos departamentos da Universidade de Vigo.

Por último, o ámbito turístico ve reforzada a oferta autóctona coa proximidade a outras zonas de interese paisaxístico e cultural e coa dispoñibilidade de espazos para a realización de feiras, congresos e calquera tipo de eventos.

Todo isto vese conectado cara ao exterior por medio de autoestradas, vía férrea, aeroporto e porto.

A proxección da maior parte destas empresas ten un carácter internacional, que esixe non só unha mobilidade xeográfica se non tamén unha formación tecnolóxica ampla e cunha actualización constante.

Isto debера ser suficiente para comprender a necesidade de profundar en tódolos aspectos sinalados do módulo, permitindo deste xeito co alumnado dispoña dunha mellor flexibilidade cara a súa integración laboral, abríndolle o abanico de empresas nas que aplicar os coñecementos que adquira na súa formación.

### Contorno profesional:

1. Esta figura profesional exerce a súa actividade en pequenas e medianas empresas, nomeadamente privadas, dedicadas á montaxe e ao mantemento de infraestruturas de telecomunicación en edificios, máquinas eléctricas, sistemas automatizados, instalacións eléctricas de baixa tensión e sistemas domóticos, tanto por conta propia como por conta allea.

2. As ocupacións e os postos de traballo máis salientables son os seguintes:

Instalador/ora mantedor/ra electricista.

Electricista de construción. Electricista industrial. electricista de mantemento. Instalador/a de telecomunicacións (antenas, e telefonía) en vivendas e edificios. Instalador/a de telecomunicacións en edificios e vivendas. Instalador/a e mantedor/a de sistemas domóticos.

Montador/ra de instalacións de enerxía solar fotovoltaica.

Prospectiva do título no sector ou nos sectores.

1. No sector das instalacións eléctricas prevese un forte crecemento na demanda de instalacións automatizadas, tanto domóticas como industriais, instalacións solares fotovoltaicas e de infraestruturas de telecomunicacións en edificios de vivendas e do sector terciario. A demanda mantense estable nas instalacións electrotécnicas.

2. A adaptación aos cambios de normas e regulamentos está a supor unha evolución cara a sistemas integrados de xestión de calidade e seguridade, e é previsible a incorporación de protocolos derivados da normativa de xestión de residuos eléctricos.

3. O desenvolvemento de novas tecnoloxías está a facer posible o cambio de materiais e equipamentos para lograr unha maior eficiencia enerxética e seguridade eléctrica, de previsible implantación obrigatoria nos próximos anos.

4. As empresas en que exerce a súa actividade tenden a delegar funcións e responsabilidades no persoal con esta titulación. Obsérvase a preferencia por un perfil polivalente cun alto grao de autonomía, e con capacidade para a toma de decisións, para o traballo en equipo e para a coordinación con persoal instalador/ra doutros sectores.

**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	Instalacións de antenas	Identifica,configura,monta,verifica,localiza avarias e repararlas cumprido as normas de PRL	55	36
2	Instalacións de telefonía	Identifica,configura,monta,verifica,localiza avarias e repararlas cumprido as normas de PRL	55	36
3	Control de accesos	Identifica,configura,monta,verifica,localiza avarias e repararlas cumprido as normas de PRL	37	28

#### 4. Por cada unidade didáctica

##### 4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Instalacións de antenas	55

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica os elementos das infraestruturas comúns de telecomunicacións en vivendas e edificios, e analiza os sistemas que as integran.	NO
RA2 - Configura pequenas instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións para vivendas e edificios, para o que determina os elementos que a conforman e selecciona compoñentes e os equipamentos.	NO
RA3 - Monta instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións para vivendas e edificios, para o que interpreta documentación técnica e aplica técnicas de montaxe.	SI
RA4 - Verifica e axusta os elementos das instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións tendo en conta a medida dos parámetros significativos e a interpretación dos seus resultados.	SI
RA5 - Localiza avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións aplicando técnicas de detección, e relaciona as disfuncións coas súas causas.	SI
RA6 - Repara instalacións de infraestruturas de telecomunicacións aplicando técnicas de corrección de disfuncións e, de ser o caso, de substitución de compoñentes, tendo en conta as recomendacións de fábrica.	SI
RA7 - 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
CA1.1 Analízase a normativa sobre infraestruturas comúns de telecomunicacións en edificios.
CA1.1.1 Analízase a normativa das ICT anexo I e III para antenas de RTV
CA1.1.2 Analízase o anexo IV e V sobor de tramites administrativos e Fogar digital
CA1.2 Descríbense os sinais recibidos nunha instalación: televisión e radio, telefonía e banda ancha.
CA1.3 Identifícanse os elementos das zonas exteriores, comúns e privadas.
CA1.4 Descríbense os tipos de instalacións que compoñen unha infraestrutura común de telecomunicacións (ICT).
CA1.5 Descríbense os tipos e a función de recintos (superior, inferior, modular e único) e rexistros (enlace, primario, secundario e de terminación de rede) dunha ICT.
CA1.6 Identifícanse os tipos de canalizacións (externa, de enlace, principal, secundaria e interior).
CA1.7 Descríbense os tipos de redes que compoñen a ICT (alimentación, distribución, dispersión e interior).
CA1.8 Identifícanse os elementos de conexión.
CA1.9 Determinouse a función e as características dos elementos e dos equipamentos de cada sistema (televisión, telefonía, seguridade e intercomunicación) no acceso a vivendas e a edificios de vivendas.
CA2.1 Identifícanse as especificacións técnicas da instalación.
CA2.1.1 Identifícanse as especificacións técnicas das instalacións de RTV
CA2.2 Aplícase a normativa de ICT e o REBT na configuración da instalación.

Criterios de avaliación
CA2.3 Utilizáronse ferramentas informáticas de aplicación.
CA2.4 Calculáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos da instalación.
CA2.5 Realizáronse os esbozos e os esquemas da instalación coa calidade requirida.
CA2.6 Utilizouse a simboloxía normalizada.
<b>CA2.6.1 Utilizouse a simboloxía de RTV</b>
CA2.7 Utilizouse documentación necesaria para a selección dos equipamentos e os materiais que cumpran as especificacións funcionais, técnicas, comerciais e normativas.
CA2.8 Elaborouse o orzamento correspondente á solución adoptada.
CA2.9 Prestóuselles especial importancia ás necesidades da propiedade da instalación.
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica da instalación: planos, esquemas, regulamentación, etc.
CA3.2 Realizouse a traza da instalación.
CA3.3 Localizáronse e fixéronse canalizacións.
CA3.4 Realizáronse operacións de montaxe de mastros e torretas, etc.
CA3.5 Localizáronse e fixéronse os elementos de captación de sinais e do equipamento de cabeceira.
CA3.6 Tendéronse os cables dos sistemas da instalación de televisión, telefonía, comunicación interior e seguridade no acceso a vivendas e a edificios de vivendas.
<b>CA3.6.1 Tenderonse os cables dos sistemas da instalación de RTV</b>
CA3.7 Conectáronse os equipamentos e os elementos da instalación.
CA3.8 Aplicáronse os criterios de calidade nas operacións de montaxe.
CA3.9 Realizouse unha selección do material instalado no exterior das edificacións tendo en conta o contorno urbanístico e paisaxístico.
CA3.10 Aproveitáronse convenientemente os materiais.
CA3.11 Tívoise en conta a limpeza e a orde no desenvolvemento dos traballos realizados.
CA3.12 Realizáronse tarefas tendo en conta os criterios básicos de eficiencia.
CA3.13 Realizáronse tarefas colectivamente e cunha correcta organización do traballo.
CA4.1 Descríbíronse as unidades e os parámetros dos sistemas da instalación: ganancia da antena e de amplificadores, directividade, amplitude de banda, atenuacións, interferencias, etc.
CA4.2 Utilizáronse ferramentas informáticas para a obtención de información: situación de repetidores, posicionamento de satélites, etc.
CA4.3 Orientáronse os elementos de captación de sinais.
CA4.4 Realizáronse as medidas dos parámetros significativos dos sinais nos sistemas da instalación.
CA4.5 Relaciónáronse os parámetros medidos cos característicos da instalación.

<b>Criterios de avaliación</b>
CA4.6 Realizáronse probas funcionais e axustes.
CA4.7 Tívoise en conta o coidado da instrumentación e da ferramenta utilizada.
CA5.1 Realizáronse as medidas dos parámetros de funcionamento utilizando os medios, os equipamentos e os instrumentos específicos.
CA5.2 Operouse coas ferramentas e cos instrumentos adecuados para a diagnose de avarías.
CA5.3 Identifícanse os síntomas de avarías e disfuncións.
CA5.4 Formuláronse hipóteses das causas da avaría e da súa repercusión na instalación.
CA5.5 Localizouse o subsistema, o equipamento ou o elemento responsable da disfunción.
CA5.6 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
CA6.1 Elaborouse a secuencia de intervención para a reparación da avaría.
CA6.2 Reparáronse ou, de ser o caso, substituíronse os compoñentes causantes da avaría.
CA6.3 Verificouse a compatibilidade do novo elemento instalado.
CA6.4 Restablecéronse as condicións de normal funcionamento do equipamento ou da instalación.
CA6.5 Realizáronse as intervencións de mantemento coa calidade requirida.
CA6.6 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
CA6.7 Elaborouse un informe-memoria das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos.
CA7.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os útiles, as máquinas e os medios de transporte.
CA7.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA7.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA7.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e dos equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de mecanizado e monta
CA7.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA7.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento das instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións en vivendas e edificios.
CA7.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación acústica, visual, etc. do contorno ambiental.
CA7.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA7.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e os equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

#### 4.1.e) Contidos

<b>Contidos</b>
Normativa sobre infraestruturas comúns para servizos de telecomunicación en edificios (ICT).

**Contidos**

Sinais recibidos nunha instalación de ICT. Radio e televisión terrestre e vía satélite. Telefonía accesible ao público. Servizos de banda larga: SAFI, cable, etc. Características dos sinais.

Instalacións de ICT. Elementos dunha ICT. Recintos e rexistros. Canalizacións e redes.

Antenas e liñas de transmisión. Ondas e espectro electromagnético. Tipos de transmisión: vía terrestre, vía satélite, vía cable e vía sen fíos. Tipos de tecnoloxías. Tipos de modulacións.

Antenas de radio. Antenas de TV: tipos e elementos e característic

Equipamentos para a interconexión, no relativo á infraestrutura, dos servizos de televisión, telefonía interior, comunicación entre o exterior e o interior das vivendas e dos edificios, e dos sistemas domóticos e de megafonía interior da vivenda.

Normativa sobre infraestruturas comúns para servizos de telecomunicación en edificios (ICT).

Configuración das instalacións do servizo de radio e TV. Antenas terrestres e parábolas, mastros, torres e accesorios de montaxe. Equipamento de cabeceira. Elementos para a distribución. Redes: cables, fibra óptica e elementos de interconexión. Instal

Receptividade ao recoller as necesidades formuladas pola propiedade da instalación.

Documentación e planos de instalacións de ICT.

Montaxe da infraestrutura de ICT. Rexistros e canalizacións. Montaxe de instalacións de radio e televisión, e de banda larga. Técnicas específicas de montaxe. Ferramentas e útiles para a montaxe.

Calidade na montaxe de instalacións de ICT.

Criterios de selección do material instalado no exterior das edificacións atendendo ao contorno urbanístico e paisaxístico.

Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais.

Limpeza e orde no traballo.

Eficiencia e organización do traballo.

Traballo en equipo.

Instrumentos e procedementos de medida en instalacións de ICT.

Parámetros de funcionamento nas instalacións de ICT: axustes e posta a punto.

Posta en servizo da instalación de ICT.

Documentación para a posta en servizo da instalación de ICT.

Normas para unha correcta utilización da instrumentación e da ferramenta.

Avarías típicas en instalacións de ICT.

Criterios e puntos de revisión.

Operacións programadas.

Equipamentos e medios. Instrumentos de medida.

Diagnóstico e localización de avarías.

Manual de mantemento.

Ferramentas e útiles para reparación e mantemento de ICT.

Reparación de avarías.

Calidade nas reparacións.

Documentación sobre reparacións. Histórico de reparación de avarías.

Normas de seguridade na montaxe de instalacións de ICT.

Medios e equipamentos de seguridade na montaxe de instalacións de ICT.

**4.2.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
2	Instalacións de telefonía	55

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica os elementos das infraestruturas comúns de telecomunicacións en vivendas e edificios, e analiza os sistemas que as integran.	NO
RA2 - Configura pequenas instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións para vivendas e edificios, para o que determina os elementos que a conforman e selecciona compoñentes e os equipamentos.	NO
RA3 - Monta instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións para vivendas e edificios, para o que interpreta documentación técnica e aplica técnicas de montaxe.	NO
RA4 - Verifica e axusta os elementos das instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións tendo en conta a medida dos parámetros significativos e a interpretación dos seus resultados.	NO
RA5 - Localiza avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións aplicando técnicas de detección, e relaciona as disfuncións coas súas causas.	SI
RA6 - Repara instalacións de infraestruturas de telecomunicacións aplicando técnicas de corrección de disfuncións e, de ser o caso, de substitución de compoñentes, tendo en conta as recomendacións de fábrica.	SI
RA7 - 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

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Analizouse a normativa sobre infraestruturas comúns de telecomunicacións en edificios.
CA1.1.2 Analizouse o anexo IV e V sobor de tramites administrativos e Fogar digital
CA1.2 Descríbóronse os sinais recibidos nunha instalación: televisión e radio, telefonía e banda ancha.
CA1.3 Identifícaróronse os elementos das zonas exteriores, comúns e privadas.
CA1.4 Descríbóronse os tipos de instalacións que compoñen unha infraestrutura común de telecomunicacións (ICT).
CA1.5 Descríbóronse os tipos e a función de recintos (superior, inferior, modular e único) e rexistros (enlace, primario, secundario e de terminación de rede) dunha ICT.
CA1.6 Identifícaróronse os tipos de canalizacións (externa, de enlace, principal, secundaria e interior).
CA1.7 Descríbóronse os tipos de redes que compoñen a ICT (alimentación, distribución, dispersión e interior).
CA1.8 Identifícaróronse os elementos de conexión.
CA1.9 Determinouse a función e as características dos elementos e dos equipamentos de cada sistema (televisión, telefonía, seguridade e intercomunicación) no acceso a vivendas e a edificios de vivendas.
CA2.1 Identifícaróronse as especificacións técnicas da instalación.
CA2.2 Aplicouse a normativa de ICT e o REBT na configuración da instalación.
CA2.3 Utilizáronse ferramentas informáticas de aplicación.
CA2.4 Calculáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos da instalación.
CA2.5 Realizáronse os esbozos e os esquemas da instalación coa calidade requirida.



Criterios de avaliación
CA2.6 Utilizouse a simboloxía normalizada.
CA2.6.2 Utilizouse a simboloxía normalizada para instalacións de telefonía
CA2.7 Utilizouse documentación necesaria para a selección dos equipamentos e os materiais que cumpran as especificacións funcionais, técnicas, comerciais e normativas.
CA2.8 Elaborouse o orzamento correspondente á solución adoptada.
CA2.9 Prestóuselles especial importancia ás necesidades da propiedade da instalación.
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica da instalación: planos, esquemas, regulamentación, etc.
CA3.2 Realizouse a traza da instalación.
CA3.3 Localizáronse e fixéronse canalizacións.
CA3.6 Tendéronse os cables dos sistemas da instalación de televisión, telefonía, comunicación interior e seguridade no acceso a vivendas e a edificios de vivendas.
CA3.7 Conectáronse os equipamentos e os elementos da instalación.
CA3.8 Aplicáronse os criterios de calidade nas operacións de montaxe.
CA3.9 Realizouse unha selección do material instalado no exterior das edificacións tendo en conta o contorno urbanístico e paisaxístico.
CA3.10 Aproveitáronse convenientemente os materiais.
CA3.11 Tívoise en conta a limpeza e a orde no desenvolvemento dos traballos realizados.
CA3.12 Realizáronse tarefas tendo en conta os criterios básicos de eficiencia.
CA3.13 Realizáronse tarefas colectivamente e cunha correcta organización do traballo.
CA4.4 Realizáronse as medidas dos parámetros significativos dos sinais nos sistemas da instalación.
CA4.5 Relacionáronse os parámetros medidos cos característicos da instalación.
CA4.6 Realizáronse probas funcionais e axustes.
CA4.7 Tívoise en conta o coidado da instrumentación e da ferramenta utilizada.
CA5.1 Realizáronse as medidas dos parámetros de funcionamento utilizando os medios, os equipamentos e os instrumentos específicos.
CA5.2 Operouse coas ferramentas e cos instrumentos adecuados para a diagnose de avarías.
CA5.3 Identificáronse os síntomas de avarías e disfuncións.
CA5.4 Formuláronse hipóteses das causas da avaría e da súa repercusión na instalación.
CA5.5 Localizouse o subsistema, o equipamento ou o elemento responsable da disfunción.
CA5.6 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
CA6.1 Elaborouse a secuencia de intervención para a reparación da avaría.

Criterios de avaliación
CA6.2 Reparáronse ou, de ser o caso, substituíronse os compoñentes causantes da avaría.
CA6.3 Verificouse a compatibilidade do novo elemento instalado.
CA6.4 Restablecéronse as condicións de normal funcionamento do equipamento ou da instalación.
CA6.5 Realizáronse as intervencións de mantemento coa calidade requirida.
CA6.6 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
CA6.7 Elaborouse un informe-memoria das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos.
CA7.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os útiles, as máquinas e os medios de transporte.
CA7.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA7.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA7.4 Descríbóronse os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e dos equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de mecanizado e monta
CA7.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA7.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento das instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións en vivendas e edificios.
CA7.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación acústica, visual, etc. do contorno ambiental.
CA7.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA7.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e os equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

#### 4.2.e) Contidos

Contidos
Normativa sobre infraestruturas comúns para servizos de telecomunicación en edificios (ICT).
Sinais recibidos nunha instalación de ICT. Radio e televisión terrestre e vía satélite. Telefonía accesible ao público. Servizos de banda larga: SAFI, cable, etc. Características dos sinais.
Instalacións de ICT. Elementos dunha ICT. Recintos e rexistros. Canalizacións e redes.
Telefonía interior e intercomunicación. Sistemas de telefonía: conceptos e ámbito de aplicación. Rede telefónica conmutada: tipoloxía e características. Centrais telefónicas: tipoloxía, características e xerarquías. Equipamentos telefónicos individuais.
Equipamentos para a interconexión, no relativo á infraestruturas, dos servizos de televisión, telefonía interior, comunicación entre o exterior e o interior das vivendas e dos edificios, e dos sistemas domóticos e de megafonía interior da vivenda.
Normativa sobre infraestruturas comúns para servizos de telecomunicación en edificios (ICT).
Receptividade ao recoller as necesidades formuladas pola propiedade da instalación.
Documentación e planos de instalacións de ICT.
Montaxe da infraestruturas de ICT. Rexistros e canalizacións. Montaxe de instalacións de radio e televisión, e de banda larga. Técnicas específicas de montaxe. Ferramentas e útiles para a montaxe.
Calidade na montaxe de instalacións de ICT.
Criterios de selección do material instalado no exterior das edificacións atendendo ao contorno urbanístico e paisaxístico.
Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais.

**Contidos**

Limpeza e orde no traballo.

Eficiencia e organización do traballo.

Traballo en equipo.

Instrumentos e procedementos de medida en instalacións de ICT.

Parámetros de funcionamento nas instalacións de ICT: axustes e posta a punto.

Posta en servizo da instalación de ICT.

Documentación para a posta en servizo da instalación de ICT.

Normas para unha correcta utilización da instrumentación e da ferramenta.

Avarías típicas en instalacións de ICT.

Criterios e puntos de revisión.

Equipamentos e medios. Instrumentos de medida.

Diagnóstico e localización de avarías.

Manual de mantemento.

Ferramentas e útiles para reparación e mantemento de ICT.

Reparación de avarías.

Documentación sobre reparacións. Histórico de reparación de avarías.

Normas de seguridade na montaxe de instalacións de ICT.

Medios e equipamentos de seguridade na montaxe de instalacións de ICT.

**4.3.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
3	Control de accesos	37

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica os elementos das infraestruturas comúns de telecomunicacións en vivendas e edificios, e analiza os sistemas que as integran.	NO
RA2 - Configura pequenas instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións para vivendas e edificios, para o que determina os elementos que a conforman e selecciona compoñentes e os equipamentos.	NO
RA3 - Monta instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións para vivendas e edificios, para o que interpreta documentación técnica e aplica técnicas de montaxe.	NO
RA4 - Verifica e axusta os elementos das instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións tendo en conta a medida dos parámetros significativos e a interpretación dos seus resultados.	NO
RA5 - Localiza avarías e disfuncións en equipamentos e instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións aplicando técnicas de detección, e relaciona as disfuncións coas súas causas.	SI
RA6 - Repara instalacións de infraestruturas de telecomunicacións aplicando técnicas de corrección de disfuncións e, de ser o caso, de substitución de compoñentes, tendo en conta as recomendacións de fábrica.	SI
RA7 - 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
CA1.6 Identifícanse os tipos de canalizacións (externa, de enlace, principal, secundaria e interior).
CA1.9 Determinouse a función e as características dos elementos e dos equipamentos de cada sistema (televisión, telefonía, seguridade e intercomunicación) no acceso a vivendas e a edificios de vivendas.
CA1.10 Descríbense os tipos de instalacións de seguridade para o control de accesos aos edificios.
CA1.11 Descríbense os tipos de instalacións de portaría e videoportaría para a comunicación entre o exterior e o interior dos edificios.
CA1.12 Descríbense as posibilidades de interconexión, no relativo á infraestrutura, entre o sistema de televisión, os sistemas de portaría e videoportaría, e os sistemas domóticos e de megafonía do interior da vivenda.
CA2.1 Identifícanse as especificacións técnicas da instalación.
CA2.3 Utilizáronse ferramentas informáticas de aplicación.
CA2.4 Calculáronse os parámetros dos elementos e dos equipamentos da instalación.
CA2.5 Realizáronse os esbozos e os esquemas da instalación coa calidade requirida.
CA2.6 Utilizouse a simboloxía normalizada.
CA2.7 Utilizouse documentación necesaria para a selección dos equipamentos e os materiais que cumpran as especificacións funcionais, técnicas, comerciais e normativas.
CA2.8 Elaborouse o orzamento correspondente á solución adoptada.
CA2.9 Prestóuselles especial importancia ás necesidades da propiedade da instalación.
CA3.1 Interpretouse a documentación técnica da instalación: planos, esquemas, regulamentación, etc.
CA3.2 Realizouse a traza da instalación.

<b>Criterios de avaliación</b>
CA3.3 Localizáronse e fixéronse canalizacións.
CA3.6 Tendéronse os cables dos sistemas da instalación de televisión, telefonía, comunicación interior e seguridade no acceso a vivendas e a edificios de vivendas.
CA3.7 Conectáronse os equipamentos e os elementos da instalación.
CA3.8 Aplicáronse os criterios de calidade nas operacións de montaxe.
CA3.9 Realizouse unha selección do material instalado no exterior das edificacións tendo en conta o contorno urbanístico e paisaxístico.
CA3.10 Aproveitáronse convenientemente os materiais.
CA3.11 Tívoise en conta a limpeza e a orde no desenvolvemento dos traballos realizados.
CA3.12 Realizáronse tarefas tendo en conta os criterios básicos de eficiencia.
CA3.13 Realizáronse tarefas colectivamente e cunha correcta organización do traballo.
CA4.5 Relacionáronse os parámetros medidos cos característicos da instalación.
CA4.6 Realizáronse probas funcionais e axustes.
CA4.7 Tívoise en conta o coidado da instrumentación e da ferramenta utilizada.
CA5.1 Realizáronse as medidas dos parámetros de funcionamento utilizando os medios, os equipamentos e os instrumentos específicos.
CA5.2 Operouse coas ferramentas e cos instrumentos adecuados para a diagnose de avarías.
CA5.3 Identificáronse os síntomas de avarías e disfuncións.
CA5.4 Formuláronse hipóteses das causas da avaría e da súa repercusión na instalación.
CA5.5 Localizouse o subsistema, o equipamento ou o elemento responsable da disfunción.
CA5.6 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
CA6.1 Elaborouse a secuencia de intervención para a reparación da avaría.
CA6.2 Reparáronse ou, de ser o caso, substituíronse os compoñentes causantes da avaría.
CA6.3 Verificouse a compatibilidade do novo elemento instalado.
CA6.4 Restablecéronse as condicións de normal funcionamento do equipamento ou da instalación.
CA6.5 Realizáronse as intervencións de mantemento coa calidade requirida.
CA6.6 Operouse con autonomía nas actividades propostas.
CA6.7 Elaborouse un informe-memoria das actividades desenvolvidas, os procedementos utilizados e os resultados obtidos.
CA7.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os útiles, as máquinas e os medios de transporte.
CA7.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.

Criterios de avaliación
CA7.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA7.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e dos equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de mecanizado e monta
CA7.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA7.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe e mantemento das instalacións de infraestruturas comúns de telecomunicacións en vivendas e edificios.
CA7.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación acústica, visual, etc. do contorno ambiental.
CA7.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA7.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e os equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

#### 4.3.e) Contidos

Contidos
<p>Telefonía interior e intercomunicación. Sistemas de telefonía: conceptos e ámbito de aplicación. Rede telefónica conmutada: tipoloxía e características. Centrais telefónicas: tipoloxía, características e xerarquías. Equipamentos telefónicos individuais.</p> <p>Equipamentos para a interconexión, no relativo á infraestrutura, dos servizos de televisión, telefonía interior, comunicación entre o exterior e o interior das vivendas e dos edificios, e dos sistemas domóticos e de megafonía interior da vivenda.</p> <p>Configuración de instalacións de comunicación entre o exterior e o interior das vivendas e dos edificios de vivendas, e de instalacións de telefonía. Equipamentos e elementos. Medios de transmisión: cables, fibra óptica e elementos de interconexión en in</p> <p>Receptividade ao recoller as necesidades formuladas pola propiedade da instalación.</p> <p>Montaxe de instalacións de comunicación entre o exterior e o interior das vivendas e dos edificios de vivendas, e de instalacións de telefonía. Técnicas específicas de montaxe. Ferramentas e útiles para a montaxe.</p> <p>Criterios de selección do material instalado no exterior das edificacións atendendo ao contorno urbanístico e paisaxístico.</p> <p>Criterios para o óptimo aproveitamento dos materiais.</p> <p>Limpeza e orde no traballo.</p> <p>Eficiencia e organización do traballo.</p> <p>Traballo en equipo.</p> <p>Criterios e puntos de revisión.</p> <p>Equipamentos e medios. Instrumentos de medida.</p> <p>Diagnóstico e localización de avarías.</p> <p>Manual de mantemento.</p> <p>Reparación de avarías.</p>

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

Para superar o módulo e necesario adquerir e superar os criterios de avaliación e mínimos esixibles. De non conseguir os mínimos esixibles entón estaría non superado ou suspenso.

A nota de cada avaliación obtense pola media ponderada de cada UD, e a nota final consta da media das dúas UD o 50% cada unha.

Para superar o módulo o alumnado terá que poder (ser capaz de) identificar, configurar, montar, verificar e localizar avarias e disfuncións en equipamentos de ICT e control de accesos en vivendas e edificios e tamén reparar instalacións de ICT e control de accesos cumprindo as normas de PRL, ICT e REBT no seu referente a ICT.

O exame teórico constará de preguntas, cuestións, cálculos, problemas, esquemas,...etc

En concreto constará se 20 preguntas: 10 de tipo teórico, conceptos, principios, normativa, características e configuración de instalacións de ICT e control de accesos, ...etc

Cinco preguntas sobor de esquemas de montaxes, instalacións...etc

Cinco preguntas de cuestións, exercicios de cálculo, isto en liñas xerais. Pode haber algunha excepción e variar lixeiramente este número, según sea a UD., pero a variación non será superior o 10% do total.

A parte práctica constará de montaxes de instalación de ICT e control de accesos ou preguntas sobre unha montaxe xa feita, esquemas, verificacións, mantemento, detección e solución de avarias nas instalacións de antenas de RTV, telefonía e control de accesos e sobor das normas de PRL, ICT e as específicas do REBT que afectan a estas instalacións. Será unha ou máis montaxes de cada UD. A súa duración será de tres sesións aproximadamente, aunque pode variar lixeiramente (entre o dez e o vinte por cento) en función das circunstancias do grupo e dos medios da aula-taller.

A lista de cotexo, constará dos seguintes apartados: comprobar e verificar o funcionamento das montaxes, medicións e comprobacións, o seu conexiónado e a súa seguridade, respetouse as características dos elementos, realizouse o croquis e esquemas correctamente empregando a simboloxía normalizada, a presentación e estética adecuada das montaxes e o tempo de realización.

A taboa de observación, constará dos seguintes apartados: realiza o plan de montaxe, identifica e selecciona os elementos respetando as súas características técnicas sinaladas polo fabricante dos materiais, confecciona a lista de materiais, utiliza adecuadamente as ferramentas e toma precaucións respecto as normas das ICT, REBT e PRL, actua e interven correctamente nas instalacións, utiliza con eficiencia e aproveitamento os medios materiais para realizar as montaxes, reutiliza e clasifica os materiais sobrantes, actua con orde e limpeza na execución das instalacións, traballa en equipo ou grupo cumprindo as normas civís e de respecto polos compañeiros/as e medios materiais.

O alumnado que non supere o módulo terán un periodo de recuperación o que se pode presentar para realizar as actividades propias de recuperación: realizar preguntas, aclarar dúbidas, facer exercicios, esquemas cálculos, prácticas, facer exames teóricos e /ou prácticos, ...etc

Terminado este periodo para obter unha nota positiva e necesario adquirir os mínimos exigibles, que se obterán seguindo os pasos indicados anteriormente. Si terminado este periodo non se supera o módulo o alumnado poderá presentarse a unha proba final extraordinaria, que constará de examen teórico i de exame práctico en función do que lle quede pendente a cada alumno/a. A nota obterase dacordo coa superación dos criterios mínimos esixidos e o seu peso citados anteriormente.

Pode haber algún alumno/a que poderá superar o módulo sin obter un cinco exclusivamente, e decir que analizadas todas las circunstancias i datos obtidos rigurosamente, algúns alumnos/as poderán superalo módulo con notas próximas o cinco (4.5 ou similares. En calquer caso sempre deberá ser superior a 3.5)

## 6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

### 6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Os alumnos/as que no periodo setembro - abril non superarán o módulo, farán no periodo abril- xuño a recuperación de ditas UD, tanto na parte

teórica como práctica de ser o caso, ata acadar os mínimos exixibles segundo os CA, tal como se indica no apartado 5. O tempo repartirase proporcionalmente a cada UD. seguindo o criterio de setembro-abril. Neste tempo aclararán dúbidas, farán preguntas e realizarán cálculos, exercicios prácticos, esquemas, exames...etc Os/as alumnos/as que non realicen os exercicios prácticos de cada UD ou estes non sexán superados satisfactoriamente( non se alcancen os mínimos exixibles) realizarán exames prácticos ata acadar estes mínimos esixidos. Esta nota obterase valorando o funcionamento, a comprensión, a seguridade na montaxe, conexiónado, a presentación, esquemas, memorias i coñecemento dos materiais i o cumprimento da normativa...etc, segundo os CA e mínimos exixibles.

Tamen deberán superar os exames escritos ou orais, sobre preguntas de conceptos, cuestións, cálculos, problemas, esquemas, preguntas prácticas, etc.

Estos exames constarán de dez preguntas de cada UD. 6 preguntas de conceptos, cuestións, normativa,..etc. 2 de esquemas, 2 de exercicios de cálculo.

Na proba extraordinaria, constará da mesma estrutura e o mesmo número de preguntas, e deberá supera os mínimos exixibles.

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

A proba extraordinaria, farase para o alumnado, que non alcance os mínimos exixibles previamente é dicir no periodo ordinario de setembro a abril, e tamen no periodo de recuperación de abril a xuño.

Esta proba extraordinaria, será un exame teórico i/ou práctico (segundos casos) sobre a totalidade do currículo (ou das UD que lle queden pendentes, analizando os casos individualmente) i terán que acadar os mínimos exixibles, para que o módulo quede superado.

A proba extraordinaria constará de 30 preguntas. Dez de cada UD(so fará o exame da UD que non este superada). E cada unidade constará de 6 preguntas de conceptos, normas,..etc. dúas preguntas de esquemas e dous exercicios de cálculo, con carácter xeral. Pode haber algunha excepción que se comunicaría con suficiente antelación o alumnado.

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

Levarase un control estrito, sobre o cumprimento dos tempos, do grao do cumprimento dos obxetivos e logros conseguidos, que serán contrastados cos previamente previstos na programación. Facendo tamen enquisas anónimas o alumnado en cada UD sobre o grao de satisfacción das relacións na aula(rigor, respecto, trato, disponibilidad, inmediatez, facilitador, actitude proactiva...) grao de cumprimento da programación, puntualidade e atención o alumnado, atención ás súas preguntas, claridade e concreción nas exposicións, grao de satisfacción coa documentación empregada e aportada i materiais empregados e grao de satisfacción nos métodos empregados na avaliación.

Tamén se cumprimentará na aplicación da Consellería de Educación os datos requeridos sobre o seguimento da programación.

## **8. Medidas de atención á diversidade**

### **8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial**

Farase unha toma de datos individual seguindo as pautas i modelos ofertados polo Xade i jefatura de estudos do instituto, todos eles referidos a marcha académica i outros datos dos/as alumnos/as que determinarán as pautas e indicaranos as circunstancias individuais de cada alumno/na. Unha vez feita a recollida de datos farase a reunión do equipo docente para tratar esta información e a súa valoración.

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

Segundo os resultados da avaliación inicial, tomaranse ou non medidas de apoio ou reforzo dependendo de si hai ou non alumnos/as que o



requirán.

Si houberse algún caso, tomaranse as medidas oportunas de acordo co equipo de orientación, xefatura de estudos i con arreglo a normativa vixente. I recolleranse nos impresos preparados o efecto pola app do XADE i centro educativo.

## 9. Aspectos transversais

### 9.a) Programación da educación en valores

Valorarase i traballarase nos valores cívicos, respecto as persoas i medios materiais, traballo en equipo, actitude proactiva e animosa(positiva) hacia a creatividade técnico-tecnolóxica e respecto polo medio ambiente. Recuperación de materiais, reutilización, reciclaxe.... i en especial a todos aqueles días que figuran sinalados como días mundiais de .... distintos motivos.  
Rigor, puntualidade, disciplina...etc

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Promoverase as visitas a centros de produción, instalacións industriais ou comerciais, charlas de empresas, organismos... etc que reforcen ou complementen os temas tratados no currículo oficial do ciclo. Así como o manexo da información facilitada polas empresas i outras institucións relacionadas coas materias do currículo. As visitas, charlas, exposicións, etc. concretaránse coas persoas i empresas seleccionadas. Anunciaránse coa antelación suficiente(solicitando i obtendo as autorizacións correspondentes), promoveráse a participación do alumnado nelas, resaltando a importancia da conexión e comunicación do mundo do ensino co mundo empresarial e institucións.

## 10.Outros apartados

### 10.1) Aplicación informática para realizar programaciónes en ciclos

A metodoloxía a seguir nas clases será: exposición teórica da materia e normativa, realización de exercicios de cálculo, cuestións, realización de esquemas, coñecemento de materiais, manexo de catálogos, información de páxinas web oficiais, montaxe de instalacións reais ou exercicios didácticos, localización i reparación de averías, verificación de instalacións, realización do mantemento das instalacións, facer as memorias i protocolos de mantemento das instalacións de ICT e control de accesos, así como a observación i cumprimento das normas das ICT, REBT i de prevención de riscos laborais.

Para que o alumno/a poida obter a nota do módulo coa mellor obxetividade e rigor, farase un seguimento das prácticas, calificándose o seu funcionamento, seguridade da instalación, a súa comprensión do funcionamento dos elementos e do conxunto do sistema, para iso responderá as preguntas e cuestións prantexadas o respecto, fara os esquemas da/s práctica/as, terase en conta o aproveitamento e eficiencia na utilización dos materiais, equipos de medida e instalacións, a clasificación dos materiais, reutilización,...etc, o mantemento das instalacións reparación de avarías e cumprimento das normas de seguridade e PRL. Tamén valorarase o interese do alumno/a pola busca de información dos fabricantes dos produtos, o respecto da súa instalación seguindo as instrucións do fabricante do produto.

Na parte teórica faranse, exames de preguntas, cuestións, exercicios de cálculos, esquemas,...etc.

\*Nota: Si por algunha razón ou causa non se puidese avaliar polos CA e mínimos exigibles, entóns evaluaríamose seguindo o criterio de exames sobre preguntas, cuestións, esquemas,.... Mínimo 3.5 para poder hachala a media coa nota da parte práctica.

O examen da parte práctica, montaxes, esquemas e normas de PRL e outras como ICT, REBT, como mínimo superior a 3.5 para poder hachala a media coa nota de teoría. A nota do módulo será a media da nota da parte teórica e da parte práctica.

A programación facilitaráselle o alumnado mediante exposición no proyector da aula coa súa explicación e unha copia o representante do grupo, que firmará un recibí ou informado.