

ANNEX II

I. IDENTIFICACIÓ DEL CERTIFICAT DE PROFESSIONALITAT

Denominació: Muntatge i manteniment d'infraestructures de telecomunicacions en edificis.

Codi: ELES0108

Família professional: Electricitat i electrònica.

Àrea professional: Instal·lacions de telecomunicació.

Nivell de qualificació professional: 2

Qualificació professional de referència:

ELE043_2 Muntatge i manteniment d'infraestructures de telecomunicacions en edificis (RD 295/2004).

Relació d'unitats de competència que configuren el certificat de professionalitat:

UC0120_2: Muntar i mantenir instal·lacions de captació de senyals de radiodifusió sonora i TV en edificis o conjunts d'edificacions (antenes i via cable).

UC0121_2: Muntar i mantenir instal·lacions d'accés al servei de telefonia disponible al públic i instal·lacions de control d'accés (telefonia interior i videoporteria).

Competència general:

Muntar i mantenir instal·lacions de telecomunicació de captació de senyals de radiodifusió sonora i TV: antenes i via cable, també de telefonia i comunicació interior en edificis i conjunts d'edificacions, aplicar-hi les tècniques i els procediments requerits en cada cas, per aconseguir els criteris de qualitat, en condicions de seguretat i complir la normativa vigent.

Entorn professional:Àmbit professional:

Exerceix la seva activitat en petites i mitjanes empreses que s'ubiquen en les àrees d'instal·lacions de captació de senyals de radiodifusió sonora, TV i d'instal·lacions de telefonia i comunicació interior, per compte propi o d'altri.

Sectors productius:

Aquest professional s'ubica en els sectors de:

Muntatge i manteniment d'instal·lacions d'antenes individuals i col·lectives.

Muntatge i manteniment d'instal·lacions de comunicació interior.

Muntatge i manteniment d'instal·lacions de control d'accessos.

Muntatge i manteniment d'instal·lacions de telefonia.

Ocupacions o llocs de treball relacionats:

7622.014.2 Instal·lador/a d'antenes.

7622.010.8 Instal·lador/a de telecomunicacions en edificis d'habitatges.

Instal·lador/a d'equips i instal·lacions telefòniques.

Reparador/a d'instal·lacions telefòniques.

Muntador/a d'antenes receptores/televisió satèl·lits.

Durada de la formació associada: 450 hores.

Relació de mòduls formatius i d'unitats formatives:

MF0120_2: Muntatge i manteniment d'instal·lacions d'antenes col·lectives i individuals (180 hores).

- UF0423: Recepció i distribució de senyals de radiodifusió (70 hores).
- UF0424: Muntatge d'instal·lacions de recepció i distribució de senyals de radiodifusió (60 hores).
- UF0425: Manteniment i reparació d'instal·lacions d'antenes en edificis (50 hores).

MF0121_2: Muntatge i manteniment d'instal·lacions de telefonia i comunicació interior (150 hores).

- UF0426: Instal·lacions de telefonia i comunicació interior (60 hores).
- UF0427: Muntatge d'instal·lacions de telefonia i comunicació interior (50 hores).
- UF0428: Manteniment i reparació d'instal·lacions de telefonia i comunicació (40 hores).

MP0093: Mòdul de pràctiques professionals no laborals de muntatge i manteniment d'infraestructures de telecomunicacions en edificis (120 hores).

II. PERFIL PROFESSIONAL DEL CERTIFICAT DE PROFESSIONALITAT.

Unitat de competència 1

Denominació: MUNTAR I MANTENIR INSTAL·LACIONS DE CAPTACIÓ DE SENYALS DE RADIODIFUSIÓ SONORA I TV EN EDIFICIS O CONJUNTS D'EDIFICACIONS (ANTENES I VIA CABLE).

Nivell: 2

Codi: UC0120_2

Realitzacions professionals i criteris de realització

RP1: Muntar instal·lacions destinades a la captació, adaptació i distribució de senyals de radiodifusió sonora i TV, seguir els procediments establerts en condicions de qualitat i complir la normativa vigent.

CR1.1 L'aplec de material es realitza seguint el pla de muntatge.

CR1.2 La distribució del material en obra permet complir en dins el termini establert i en la forma escaient les operacions de muntatge.

CR1.3 El replantejament i la ubicació de les canalitzacions (enllaç, principal, secundari i interior d'usuari) i altres elements de les xarxes compleixen les especificacions del projecte i/o normativa.

CR1.4 El muntatge dels elements de captació de senyals (antenes, pals, torretes, sistemes de subjecció, adaptació de senyals i elements actius o passius de radiodifusió sonora i TV, terrenal i via satèl·lit), es realitza consultant la documentació del projecte i/o normativa específica.

CR1.5 La instal·lació de connexió de terra de les antenes i equips que ho necessitin es realitza complint la normativa vigent.

CR1.6 L'orientació de les antenes es fa assegurant la qualitat del senyal (intensitat de camp, situació geogràfica i característiques del senyal).

CR1.7 Els cablatges es fan sense modificar les característiques elèctriques dels cables i les connexions n'asseguren un bon contacte elèctric.

CR1.8 Les adaptacions d'impedàncies són les adequades; les sortides que no s'utilitzen es tanquen amb les resistències terminals corresponents.

CR1.9 El muntatge de l'equipament de capçalera es fa consultant la documentació del projecte, als llocs destinats a aquest efecte.

CR1.10 Els elements que componen la xarxa de distribució, xarxa de dispersió i xarxa interior d'usuari s'ubiquen consultant la documentació del projecte.

CR1.11 Les proves funcionals i de comprovació de la instal·lació garanteixen els nivells de senyal en cadascuna de les preses d'usuari.

CR1.12 Els instruments, les eines i els aparells de mesura emprats són els necessaris en cada intervenció.

CR1.13 Els instruments i aparells de mesura disposen del certificat de calibratge vigent.

CR1.14 Es compleixen les normes de seguretat personal, de les instal·lacions i dels equips.

CR1.15 Es compleixen les normes de compatibilitat electromagnètica.

CR1.16 L'informe del muntatge de la instal·lació disposa de la informació necessària i es fa en el format corresponent.

RP2: Reparar i mantenir les instal·lacions d'antenes de ràdio/televisió en edificis o conjunts d'edificacions segons els procediments establerts en condicions de qualitat i temps de resposta adequats.

CR2.1 Les proves de funcionament realitzades en la instal·lació permeten verificar els símptomes que recull l'informe d'avaries.

CR2.2 Les mesures realitzades permeten precisar la disfunció o l'avaría en la instal·lació i detectar els elements afectats.

CR2.3 El pressupost recull amb precisió el tipus d'avaría i cost de la reparació.

CR2.4 Les operacions de substitució dels amplificadors, mescladors, filtres, derivadors, etc. de la instal·lació es duen a terme mitjançant la consulta corresponent de la documentació tècnica i s'hi apliquen els procediments establerts.

CR2.5 Les operacions de substitució dels mitjans de transmissió del senyal (cables, fibra) de la instal·lació es duen a terme mitjançant la consulta corresponent de la documentació tècnica i s'hi apliquen els procediments establerts.

CR2.6 L'element substituït (mecànic, electrònic o mitjà de transmissió) és idèntic o de les mateixes característiques que l'aviat.

CR2.7 Els ajustos i les comprovacions dels elements mecànics (antenes TV, paràboles, etc.) es realitzen amb la precisió requerida.

CR2.8 La comprovació del nivell i qualitat del senyal en l'entrada i sortida de l'element substituït es fa amb l'equip adequat i la precisió requerida.

CR2.9 Els instruments de mesura i l'eina emprada són els requerits segons el tipus d'intervenció.

CR2.10 Els instruments i aparells de mesura disposen del certificat de calibratge vigent.

CR2.11 Les proves funcionals i de comprovació de la instal·lació garanteixen els nivells de senyal en cadascuna de les preses d'usuari intervingudes.

CR2.12 Es compleixen les normes de seguretat personal, de les instal·lacions i dels equips.

CR2.13 L'informe de reparació d'averies conté totes les dades per realitzar la factura.

CR2.14 La informació sobre l'avaría recull les dades necessàries per actualitzar l'històric d'averies de la instal·lació.

CR2.15 El manteniment es duu a terme seguint el pla establert.

Context professional

Mitjans de producció i/o creació de serveis

Eines manuals per a treballs elèctrics (pelacables, estenalles de pressió terminals, etc.). Eines manuals per a treballs mecànics (alicates, tornavisos, etc.). Màquines per a treballs bàsics de mecanització (trepant, rebladora, etc.). Eines per a soldadura i dessoldatge tou. Instruments de mesura (multímetre, wattímetre, mesurador d'intensitat de camp amb pantalla i possibilitat de realitzar una anàlisi espectral i mesures de taxa d'error sobre senyals digitals QPSK i COFDM i simulador de freqüència intermèdia (950-2150 MHz). Eines informàtiques per a la realització de documentació. Equips i elements de protecció.

Productes o resultat del treball

Instal·lacions d'antenes (analògiques i digitals) individuals i col·lectives de ràdio i TV: terrestres, via satèl·lit i via cable.

Informació utilitzada o generada

Informació utilitzada: documentació tècnica del projecte. Ordres de treball. Informes de descripció d'averies. Manuals tècnics del fabricant. Manuals dels diferents equips. Catàlegs de productes. Reglament electrotècnic de baixa tensió (REBT). Normativa sobre Infraestructures comunes per a serveis de telecomunicació a l'interior d'edificis. (ICT). Fitxes de manteniment. Històric d'averies. Normes de seguretat.

Informació generada: pressupost. Informe per fer la factura. Informe per actualitzar l'històric. Comunicats de treball. Informe per emplenar el protocol de proves de l'ICT.

Unitat de competència 2

Denominació: MUNTAR I MANTENIR INSTAL·LACIONS D'ACCÉS AL SERVEI DE TELEFONIA DISPONIBLE AL PÚBLIC I INSTAL·LACIONS DE CONTROL D'ACCÉS (TELEFONIA INTERIOR I VIDEOPORTERIA).

Nivell: 2

Codi UC0121_2

Realitzacions professionals i criteris de realització

RP1: Muntar instal·lacions de telefonia i comunicació interior seguint els procediments establerts en condicions de qualitat, seguretat i temps de resposta adequats.

CR1.1 L'aplec de material es fa seguint el pla de muntatge.

CR1.2 El replantejament i la ubicació de les canalitzacions (enllaç, principal, secundària i interior d'usuari) i altres elements de les xarxes compleixen les especificacions del projecte i/o normativa.

CR1.3 Les connexions dels cables de parells en les regletes o elements de connexió es realitzen seguint la documentació i s'assegura un bon contacte elèctric.

CR1.4 Els elements que componen la xarxa de distribució, xarxa de dispersió i xarxa interior d'usuari s'ubiquen consultant la documentació del projecte.

CR1.5 Les proves funcionals i de comprovació de la instal·lació garanteixen la recepció correcta a cada una de les bases d'accés terminal.

CR1.6 El muntatge dels elements dels sistemes de comunicació interior (videoporters, porters, etc.) es fa d'acord amb la documentació tècnica.

CR1.7 Els cablatges i les connexions de la xarxa de distribució de comunicació interior es fan d'acord amb la documentació tècnica.

CR1.8 Els paràmetres dels equips s'ajusten perquè el senyal que arribi als elements terminals dels sistemes de comunicació interior (telèfons, monitors) asseguri la qualitat de la recepció.

CR1.9 Els instruments, les eines i els aparells de mesura emprats són els requerits en cada intervenció.

CR1.10 Els instruments i aparells de mesura disposen del certificat de calibratge vigent.

CR1.11 Es compleixen les normes de seguretat personal, de les instal·lacions i dels equips.

CR1.12 L'informe del muntatge de la instal·lació disposa de la informació necessària i es fa en el format corresponent.

RP2: Reparar instal·lacions de telefonia i comunicació interior seguint els procediments establerts, en condicions de qualitat, seguretat i temps de resposta adequats.

CR2.1 Les proves de funcionament permeten verificar els símptomes que recull l'informe d'avaries.

CR2.2 Les proves de funcionament permeten precisar el diagnòstic i la localització de l'avaría.

CR2.3 El pressupost recull amb precisió el tipus d'avaría i el cost de la reparació.

CR2.4 Les operacions de substitució dels elements de la instal·lació (cables, regletes, etc.) es fan mitjançant la consulta corresponent de la documentació tècnica: plànols, esquemes, procediments normalitzats, etc.

CR2.5 Les operacions de substitució dels mitjans de transmissió del senyal (cables, fibra) de la instal·lació es fan mitjançant la consulta corresponent de la documentació tècnica i s'hi apliquen els procediments establerts.

CR2.6 L'element substituït és idèntic o de les mateixes característiques que l'avariat.

CR2.7 Els instruments de mesura i l'eina emprada són els requerits segons el tipus d'intervenció.

CR2.8 Els instruments i aparells de mesura disposen del certificat de calibratge vigent.

CR2.9 Es compleixen les normes de seguretat personal, de les instal·lacions i dels equips.

CR2.10 L'informe de reparació d'avaries conté totes les dades per fer la factura.

Context professional

Mitjans de producció i/o creació de serveis

Eines manuals per a treballs elèctrics (pelacables, estenalles de pressió terminals). Eines manuals per a treballs mecànics (alicates, tornavisos). Màquines per a treballs bàsics de mecanització (trepant, rebladora). Instruments de mesura (amperímetre, voltímetre, polímetre, mesurador de continuïtat, mesurador d'aïllament). Eines informàtiques per a la realització de documentació. Comprovador de cablatge. Equips i elements de protecció.

Productes o resultats del treball

Instal·lacions de telefonia. Instal·lacions de comunicació interior. Instal·lacions de videoporteria. Instal·lacions de porter automàtic.

Informació utilitzada o generada

Informació utilitzada: ordres de treball. Informes de descripció d'avaries. Manuals tècnics del fabricant. Manuals dels diferents equips. Documentació tècnica del projecte. Normativa sobre infraestructures comunes per a serveis de telecomunicació a l'interior d'edificis. (ICT). Normes de seguretat.

Informació generada: pressupost. Informe per fer la factura. Comunicats de treball.

III. FORMACIÓ DEL CERTIFICAT DE PROFESSIONALITAT

MÒDUL FORMATIU 1

Denominació: MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS D'ANTENES COL·LECTIVES I INDIVIDUALS

Codi: MF0120_2

Nivell de qualificació professional: 2

Associat a la unitat de competència:

UC0120_2 Muntar i mantenir instal·lacions de captació de senyals de radiodifusió sonora i TV en edificis o conjunts d'edificacions (antenes i via cable).

Durada: 180 hores

UNITAT FORMATIVA 1

Denominació: RECEPCIÓ I DISTRIBUCIÓ DE SENYALS DE RADIODIFUSIÓ

Codi: UF0423

Durada: 70 hores

Referent de competència: Aquesta unitat formativa es correspon amb la RP1 pel que fa a la identificació, anàlisi i configuració dels sistemes de recepció i distribució de senyals de radiodifusió en l'entorn dels edificis i habitatges.

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: Analitzar les instal·lacions d'antenes terrestres i via satèl·lit, i identificar els paràmetres i les característiques més rellevants en l'entorn d'edificis.

CE1.1 Classificar els tipus d'instal·lacions d'antenes en funció del sistema de recepció, del tipus de distribució de senyal i del sistema d'amplificació, i descriure'n les característiques.

CE1.2 Descriure els elements que componen una instal·lació d'antena col·lectiva per a recepció de senyals de ràdio i TV, terrestre i via satèl·lit, i descriure'n la funció, la tipologia i les característiques generals.

CE1.3 Especificar els paràmetres que defineixen cadascun dels subsistemes d'una instal·lació d'antenes.

CE1.4 Anàlisi d'una instal·lació d'antenes:

- Identificar el tipus d'instal·lació, els equips i elements que la configuren, i relacionar els elements de la instal·lació amb els símbols que apareixen en els esquemes.
- Esquematitzar els blocs funcionals de la instal·lació i descriure la funció i les característiques de cadascun dels blocs que la componen.

- Realitzar les comprovacions necessàries per verificar que els materials i equips que formen la instal·lació compleixen els requeriments establerts en la documentació de la instal·lació.
- Identificar la variació dels paràmetres característics de la instal·lació en el cas d'avaries simulades i explicar la relació que hi ha entre els efectes produïts en la recepció i les causes que els provoquen.
- Elaborar un informe de les activitats desenvolupades i resultats obtinguts, i estructurar-lo d'una manera adequada per a una documentació correcta tant del procés seguit com dels resultats obtinguts.

C2: Configurar petites instal·lacions d'antenes en l'entorn dels edificis; adoptar, en cada cas, la solució més adequada tècnicament i tenir en compte les relacions qualitat/preu establertes i la normativa vigent (ICT).

CE2.1 En un supòsit pràctic d'una configuració d'instal·lació d'antenes:

- Realitzar amb prou precisió les especificacions tècniques de la instal·lació.
- Proposar diverses solucions que compleixin les especificacions funcionals, tècniques i normatives (ICT).
- Fer els croquis i els esquemes corresponents a la solució proposada.
- Efectuar els càlculs necessaris per configurar la solució proposada.
- Seleccionar els equips i materials en catàlegs comercials que compleixin les especificacions funcionals, tècniques i econòmiques establertes per a la solució proposada.
- Documentar el procés que se seguirà en el muntatge de la instal·lació i fer servir els mitjans i el format adequats.
- Elaborar el pressupost per a un client hipotètic.
- Elaborar el manual d'instruccions i manteniment per a un client hipotètic.

Continguts

1. Comprovació dels paràmetres dels senyals de televisió analògica i digital

- Característiques dels senyals electromagnètics.
- Magnituds i unitats dels senyals electromagnètics de radiodifusió.
- Mesurament de senyals analògics i digitals.
- Identificació de banda, canal i portadora.
- La televisió analògica:
 - Mesurament de paràmetres del senyal de televisió analògica.
 - Codificació dels senyals analògics de TV.
 - Normes RTMA i CCIR.
- La televisió digital:
 - Conversió de senyals analògics a digitals.
 - Parametrització i caracterització del senyal codificat de televisió digital.
- Modulació:
 - Tipus.
 - Característiques.
- Utilització del mesurador de camp en els senyals de televisió analògica i digital.

2. Selecció dels equips de captació

- Antenes.
- Elements d'una antena:
 - Terrestre.



- Satèl·lit.
- Tipus d'antenes:
 - o Ràdio.
 - o Televisió.
- Elecció d'una antena i accessoris de muntatge (pals i torretes) en funció de:
 - Guany.
 - Amplada de banda.
 - Directivitat.
 - Relació davant-enrere.
 - Impedància.
 - Càrrega al vent.

3. Identificació de les línies de transmissió

- Conductors utilitzats en les línies de transmissió:
 - Coaxial.
 - Fibra òptica.
- Elements d'interconnexió de conductors.
- Característiques de les línies de transmissió.
- Televisió per cable.

4. Identificació dels elements de l'equip de capçalera

- Fonts d'alimentació.
- Amplificadors:
 - Banda estreta (monocanals).
 - Banda ampla.
 - FI.
- Sistemes de control de capçaleres.
- Transmoduladors digitals.
- Processadors de canal.
- Convertidors.
- Moduladors.
- Mescladors.
- Filtres.
- Atenuadors.
- Equalitzadors.
- Accessoris de muntatge.
- Accessoris de connexió i programació.

5. Classificació dels elements de distribució

- Repartidors.
- Derivadors.
- Commutadors Diseq.
- Multicommutadors.
- Amplificadors de línia.
- PAU.
- Preses.
- Càrregues.
- Atenuadors.
- Adaptadors.

6. Instal·lacions d'antena de TV i ràdio individual i en ICT

- Elements i parts.
- Tipologia.
- Característiques:
 - Paràmetres característics de les instal·lacions d'antenes.

- Impedància de l'antena.
- Orientació.
- Relació C/N.
- Guany dels amplificadors.
- Nivell de senyal.
- Pèrdues.
- ROE.
- BER, VBER i CBER.
- Simbologia.
- Elaboració de pressupostos.
- Elaboració de manuals d'utilització.

Unitat formativa 2

Denominació: MUNTATGE D'INSTAL·LACIONS DE RECEPCIÓ I DISTRIBUCIÓ DE SENYALS DE RADIODIFUSIÓ

Codi: UF0424

Durada: 60 hores

Referent de competència: Aquesta unitat formativa es correspon amb la RP1 pel que fa al muntatge de les instal·lacions dels sistemes de recepció i distribució de senyals de radiodifusió en l'entorn dels edificis i habitatges.

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: Realitzar les operacions necessàries per al muntatge d'instal·lacions d'antenes en l'entorn d'edificis, seguint els procediments establerts en condicions de qualitat i seguretat.

CE1.1 En un supòsit pràctic de muntatge d'instal·lació d'antenes:

- Interpretar la documentació tècnica de la instal·lació i identificar els elements que la componen a partir dels plànols i esquemes.
- Seleccionar les eines i l'equip necessaris per fer el muntatge.
- Preparar els elements i materials que es faran servir.
- Operar les eines i els instruments de mesura necessaris per construir la instal·lació.
- Muntar canalitzacions, connectar cables i equips, amb els mitjans adequats.
- Realitzar les proves i els ajustos necessaris seguint el que especifica la documentació de la instal·lació.
- Realitzar les mesures dels diferents paràmetres i verificar que es corresponen amb les especificacions que recull la documentació de la instal·lació.
- Elaborar un informe de les activitats desenvolupades i dels resultats obtinguts, i estructurar-lo de manera adequada per a una documentació correcta del procés seguit i dels resultats obtinguts.

Continguts

1. Seguretat en les instal·lacions de telecomunicacions en els edificis

- En el maneig d'eines i estris.
- En el maneig d'elements elèctrics.
- Riscos elèctrics.
- Riscos d'altura.
- Mesures de prevenció.
- Mesures d'actuació.
- Mitjans i equips de seguretat.
- Proteccions en les instal·lacions elèctriques.
- Proteccions contra sobreintensitats.
- Proteccions contra sobretensions.



- Proteccions contra contactes directes i indirectes.
 - Proteccions contra radiacions electromagnètiques.
 - Presa de terra.
 - Normativa de seguretat elèctrica.
 - Establir protocols d'actuació en les operacions de muntatge d'instal·lacions de telecomunicació per prevenir accidents i assegurar la integritat de les persones i de la instal·lació.
2. **Normativa sobre infraestructures comunes per als serveis de ràdio i televisió a l'interior dels edificis ICT**
- Estructura de la ICT.
 - Reglament tècnic:
 - Funció del reglament.
 - Operadors i propietat.
 - Projecte tècnic.
 - Equips i materials.
 - Instal·lador/a.
 - Norma tècnica per a l'edificació:
 - Topologia general.
 - Canalització d'enllaç per a entrada superior.
 - Canalització d'enllaç per a entrada inferior.
 - Recintes de telecomunicació.
 - Canalització principal.
 - Registres secundaris.
 - Canalitzacions secundàries.
 - Canalització interior de l'usuari.
 - Norma tècnica per a RTV.
 - Norma tècnica per a telecomunicació per cable.
3. **Instal·lació i orientació dels sistemes de captació**
- Muntatge i fixació de pals i torretes, preparació de vents.
 - Orientació i fixació de les antenes de recepció terrestre de ràdio i televisió.
 - Muntatge de les antenes de recepció satèl·lit.
 - Orientació i fixació de les antenes de recepció satèl·lit.
 - Protecció radioelèctrica.
 - Comprovació dels nivells de senyal a la sortida dels equips de captació.
4. **Instal·lació i posada a punt dels equips de capçalera**
- Eines i estris per al muntatge.
 - Muntatge, fixació i connexió dels equips de tractament del senyal:
 - Amplificadors.
 - Processadors de senyal.
 - Moduladors.
 - Transmoduladors.
 - Sistemes de control de capçaleres.
 - Configuració i programació dels equips de tractament del senyal.
 - Mesurament dels nivells de senyal en els equips de tractament del senyal.
5. **Instal·lació de la xarxa**
- Muntatge de la xarxa de distribució.

- Muntatge de la xarxa de dispersió.
- Muntatge de la xarxa interior d'usuari.
- Muntatge de la xarxa de distribució.
- Mesurament dels nivells de senyal en les preses d'usuari.
- Comprovació dels paràmetres de funcionament en la instal·lació.

UNITAT FORMATIVA 3

Denominació: MANTENIMENT I REPARACIÓ D'INSTAL·LACIONS D'ANTENES EN EDIFICIS

Codi: UF425

Durada: 50 hores

Referent de competència: Aquesta unitat formativa es correspon amb la RP2

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: Reparar avaries en instal·lacions d'antenes en l'entorn d'edificis seguint els procediments establerts en condicions de qualitat i seguretat.

CE1.1 Determinar la tipologia i les característiques típiques de les avaries en les instal·lacions d'antenes.

CE1.2 Descriure les tècniques generals i els mitjans específics utilitzats en la localització d'avaries en instal·lacions d'antenes.

CE1.3 Realitzar operacions de manteniment preventiu de les instal·lacions seguint el pla previst i respectant les indicacions donades en els manuals dels fabricants d'equip i elements.

CE1.4 En una avaria d'una instal·lació d'antenes:

- Identificar els símptomes de l'avaria i caracteritzar-la pels efectes que produeix en la instal·lació.
- Fer hipòtesis de la possible causa o causes de l'avaria i relacionar-la amb els símptomes presents en la instal·lació.
- Dur a terme un pla d'intervenció per detectar la causa o les causes de l'avaria.
- Seleccionar les eines, els estris i instruments de mesura adequats per a les intervencions necessàries, que s'hagin de dur a terme en la reparació de l'avaria.
- Substituir l'element o el component responsable de l'avaria i fer les intervencions necessàries per a aquesta substitució.
- Realitzar les proves i els ajustos necessaris seguint el que especifica la documentació de la instal·lació.
- Elaborar un informe de les activitats desenvolupades i dels resultats obtinguts, i estructurar-lo de manera adequada per a una documentació correcta del procés seguit i dels resultats obtinguts.

Continguts

1. Normativa sobre infraestructures comunes per a serveis de telecomunicació a l'interior d'edificis (ICT)

- Paràmetres de funcionament en les instal·lacions.
- Instruments i procediments de mesura.
- Normes de seguretat personal i dels equips en la xarxa.
- Elaboració d'informes i històric d'avaries.

2. Reparació i manteniment dels sistemes de captació

- Tipologia i característiques de les avaries.
- Detecció d'avaries en les antenes de televisió terrestre.
- Detecció d'avaries en les antenes de televisió satèl·lit.
- Tècniques i procediments emprats en la diagnosi.
- Reparació d'avaries en les antenes de televisió terrestre.
- Reparació d'avaries en les antenes de televisió satèl·lit.

- Manteniment preventiu dels sistemes de captació.
- Ajustos i posada a punt dels nivells de senyal.

3. Reparació i manteniment dels sistemes de capçalera

- Tipologia i característiques de les avaries dels sistemes de capçalera:
 - En els amplificadors.
 - En els transmoduladors.
 - En els processadors de canal.
 - En els moduladors.
 - En els filtres.
 - En els mescladors.
- Tècniques i procediments emprats en la diagnosi.
- Reparació d'avaries:
 - En els amplificadors.
 - En els transmoduladors.
 - En els processadors de canal.
 - En els moduladors.
 - En els filtres.
 - En els mescladors.
- Manteniment de capçaleres:
 - In situ.
 - De forma remota.
- Ajust i posada a punt dels equips.

4. Reparació i manteniment de la xarxa

- Tipologia i característiques de les avaries dels sistemes de capçalera:
 - En la xarxa d'enllaç.
 - En la xarxa de distribució.
 - En la xarxa de dispersió.
 - En la xarxa d'usuari.
- Tècniques i procediments emprats en la diagnosi.
- Reparació d'avaries:
 - En la xarxa d'enllaç.
 - En la xarxa de distribució.
 - En la xarxa de dispersió.
 - En la xarxa d'usuari.
- Manteniment preventiu de la xarxa.

Orientacions metodològiques

Formació a distància:

Unitats formatives	Durada total en hores de les unitats formatives	Nre. d'hores màximes susceptibles d'impartir-se a distància
Unitat formativa 1 - UF0423	70	50
Unitat formativa 2 - UF0424	60	30
Unitat formativa 3 - UF0425	50	20

Seqüència:

Per accedir les unitats formatives 2 i/o 3 s'ha d'haver superat la unitat formativa 1.

Criteris d'accés per als alumnes

S'ha de demostrar o acreditar un nivell de competència en els àmbits assenyalats a continuació que asseguri la formació mínima necessària per cursar el mòdul amb aprofitament:

- Comunicació en llengua castellana.
- Competència matemàtica.
- Competències en ciència i tecnologia.
- Competència digital.

MÒDUL FORMATIU 2

Denominació: MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS DE TELEFONIA I COMUNICACIÓ INTERIOR

Codi: MF0121-2

Nivell de qualificació professional: 2

Associat a la unitat de competència:

UC0121_2: Muntar i mantenir instal·lacions d'accés al servei de telefonia disponible al públic i instal·lacions de control d'accés (telefonia interior i videoporteria).

Durada: 150 hores

Unitat formativa 1

Denominació: INSTAL·LACIONS DE TELEFONIA I COMUNICACIÓ INTERIOR

Codi: UF0426

Durada: 60 hores

Referent de competència: Aquesta unitat formativa es correspon amb la RP1 pel que fa a la identificació, anàlisi i configuració dels sistemes de telefonia i comunicació interior.

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: Analitzar les instal·lacions de telefonia, intercomunicació interior, i identificar-ne els paràmetres i les característiques més rellevants en l'entorn d'edificis.

CE1.1 Classificar els tipus d'instal·lacions de telefonia en funció del sistema de control i del tipus de distribució i descriure'n les característiques.

CE1.2 Classificar els tipus d'instal·lacions d'intercomunicació interior en funció del sistema de comunicació (veu/vídeo), del tipus de distribució de senyal, i descriure'n les característiques.

CE1.3 Enumerar els elements que componen una instal·lació de telefonia interior i descriure'n la funció, la tipologia i les característiques generals.

CE1.4 Enumerar els elements que componen una instal·lació d'intercomunicació i descriure'n la funció, la tipologia i les característiques generals.

CE1.5 Especificar les seccions que componen les instal·lacions d'interfonia i telefonia, i indicar els paràmetres més rellevants que caracteritzen cadascuna de les seccions.

CE1.6 En una instal·lació de telefonia i interfonia:

- Identificar el tipus d'instal·lació, els equips i elements que configuren la instal·lació de telefonia o comunicació interior.
- Esquematitzar en blocs funcionals la instal·lació i descriure la funció i les característiques de cadascun dels elements que la componen.
- Fer les comprovacions necessàries per verificar que els materials i equips de la instal·lació compleixen els requeriments que estableix la documentació de la instal·lació.
- Identificar la variació dels paràmetres característics de la instal·lació suposant i/o realitzant modificacions en elements d'aquesta, i relacionar els efectes amb les causes que els produeixen.

- Elaborar un informe de les activitats desenvolupades i dels resultats obtinguts, i estructurar-lo de manera adequada per a una documentació correcta del procés seguit i dels resultats obtinguts.

Continguts

1. Sistemes de telefonia

- Conceptes:
 - Xarxes telefòniques.
 - Equips i elements de les xarxes telefòniques.
 - Xarxa digital de serveis integrats XDSI.
 - Xarxes interiors PDS (sistema de cablatge estructurat).
 - ADSL. Alta velocitat en serveis d'abonat.
- Àmbit d'aplicació.
- Unitats i paràmetres característics.
- Instal·lacions tipus.
- Paràmetres característics.
- Simbologia en les instal·lacions telefòniques.

2. Classificació de les centrals telefòniques i els seus serveis

- Centraletes telefòniques:
 - Sistemes multilínia.
- Centraletes privades de commutació (PBX):
 - Estructura.
 - Matriu de commutació.
 - Processadors de control.
 - Interfícies maquinari.
 - Òrgans i serveis comuns.
 - Programari.
 - Terminals.
- Serveis d'una centrala (PBX).
- Serveis integrats a la central.
- Serveis associats a la central:
 - Targetes de sistema de les centraletes PBX.
 - Possibilitats de les centraletes.
 - Possibilitats de sistema.
 - Possibilitats d'extensió.
 - Possibilitats d'operadora.
 - Altres.
- Centraletes PBX amb entrades XDSI.
- Ibercom.
- Centres d'atenció de trucades.

3. Sistemes de transmissió

- Conceptes bàsics.
- Tecnologies de transmissió.
- Fonts de pertorbació en els canals de comunicació.
- Classificació dels sistemes de transmissió.
- Senyals analògics i digitals.
- Modulació:
 - Analògica.
 - Digital.
- Tècnica MDF (multiplexació per divisió de freqüència).
- Modulació per impulsos codificats.
- Tècnica MDT (multiplexació per divisió en el temps).



- Multiplexació. Trama del sistema de 30 canals (MIC).
 - Sistemes de línia.
 - Radiocomunicacions.
 - Mitjans de transmissió:
 - Cables.
 - Fibra òptica.
 - Elements d'interconnexió.
 - Mesurament en els sistemes de transmissió:
 - Impedàncies.
 - Coeficient de reflexió.
 - Constitució d'un circuit. Rendiment.
 - Filtres en comunicacions.
4. **Identificació dels elements d'un sistema telefònic privat**
- Centraletes privades de commutació (PBX):
 - Estructura.
 - Matriu de commutació.
 - Processadors de control.
 - Interfícies maquinari.
 - Òrgans i serveis comuns.
 - Programari.
 - Terminals.
 - Serveis d'una centralita (PBX):
 - Serveis integrats a la central.
 - Serveis associats a la central.
 - Targetes de sistema de les centraletes PBX.
 - Possibilitats de les centraletes:
 - Possibilitats de sistema.
 - Possibilitats d'extensió.
 - Possibilitats d'operadora.
 - Altres.
 - Centraletes PBX amb entrades XDSI.
 - Terminals.
 - Telefonia mòbil:
 - L'espectre radioelèctric.
 - La telefonia via ràdio.
 - Els sistemes cel·lulars.
 - Telefonia mòbil automàtica.
 - Terminals.
 - Tipologia i característiques.
5. **Configuració de sistemes d'interfonia i videoporteria**
- Conceptes.
 - Àmbit d'aplicació.
 - Unitats i paràmetres característics.
 - Equips i elements.
 - Instal·lacions tipus.
6. **Normativa sobre infraestructures comunes per als serveis de telefonia a l'interior dels edificis ICT**
- Estructura de la ICT.
 - Reglament tècnic:
 - Funció del reglament.
 - Projecte tècnic.
 - Equips i materials.
 - Instal·lador/a.

- Norma tècnica per a l'edificació:
 - Recintes de telecomunicació.
 - Canalització principal.
 - Registres secundaris.
 - Canalitzacions secundàries.
 - Canalització interior de l'usuari.
- Norma tècnica per a telefonia:
 - Dimensionament de la xarxa.
 - Materials.
 - Requisits elèctrics.
 - ICT per a accés de XDSI.

UNITAT FORMATIVA 2

Denominació: MUNTATGE D'INSTAL·LACIONS DE TELEFONIA I COMUNICACIÓ INTERIOR

Codi: UF0427

Durada: 50 hores

Referent de competència: Aquesta unitat formativa es correspon amb la RP1 pel que fa al muntatge de les instal·lacions de telefonia i comunicació interior.

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: Realitzar les operacions necessàries per al muntatge d'instal·lacions de telefonia i intercomunicació en l'entorn dels edificis.

CE1.1 En una instal·lació de telefonia o interfonia:

- Analitzar la documentació tècnica de la instal·lació, interpretar-ne la simbologia i identificar els elements que la componen.
- Seleccionar les eines i els instruments adequats per a la realització del muntatge.
- Preparar els materials, equips i elements auxiliars que es faran servir en el muntatge.
- Operar destrament les eines i els instruments necessaris amb la qualitat i seguretat requerides.
- Muntar canalitzacions, connectar cables i equips, utilitzar els mitjans adequats i aplicar-hi els procediments necessaris.
- Fer les proves i els ajustos necessaris seguint el que especifica la documentació de la instal·lació.
- Mesurar els diferents paràmetres de les instal·lacions i verificar que es corresponen amb les especificacions que recull la documentació.
- Elaborar un informe de les activitats desenvolupades i dels resultats obtinguts, i estructurar-lo de manera adequada per a una documentació correcta del procés seguit i dels resultats obtinguts.

Continguts

1. Instal·lacions de telefonia i intercomunicació

- Seleccionar i preparar els materials i les eines segons el pla de muntatge.
- Replantejar i ubicar les canalitzacions, els equips i elements auxiliars tenint en compte les condicions mediambientals i optimitzar els recursos disponibles.
- Muntar canalitzacions, equips i elements auxiliars tenint en compte la normativa vigent i optimitzar els recursos disponibles usant l'eina adequada.
- Realitzar cablatges i connexions dels equips i dispositius segons els esquemes, i assegurar la fiabilitat de les connexions en els terminals.
- Configurar els paràmetres de la centraleta d'acord amb les especificacions acordades amb el client, aplicant-hi el procediment que estableix la documentació:

- Nombre de terminals instal·lats.
 - Tarifacions.
 - Números no permesos
 - Accessos a línies exteriors.
 - Realitzar les proves funcionals seguint els procediments adequats i verificar que els paràmetres d'aquesta es corresponen amb els que estableixen el projecte i/o la documentació dels equips:
 - Pèrdues en la línia.
 - Tarifacions.
 - Accessos a línies exteriors.
 - Nombre de terminals instal·lats.
 - Realitzar els esquemes de la instal·lació.
 - Fer el pressupost recollint amb precisió la tipologia de la instal·lació.
- 2. Instal·lacions de control d'accessos**
- Seleccionar i preparar els materials i les eines d'acord amb el pla de muntatge.
 - Replantejar i ubicar les canalitzacions, els equips i elements auxiliars.
 - Muntar canalitzacions, equips i elements auxiliars tenint en compte la normativa vigent i optimitzar els recursos disponibles usant l'eina adequada.
 - Instal·lacions de porters electrònics.
 - Instal·lacions unifamiliars i plurifamiliars:
 - Analògics.
 - Digitals.
 - Instal·lacions amb dues unitats exteriors.
 - Instal·lacions amb secret en la comunicació.
 - Instal·lacions amb trucada BCD.
 - Ajustos i posada a punt de les instal·lacions.
 - Instal·lacions de videoporters:
 - Circuits tancats de televisió CTV.
 - Instal·lacions unifamiliars i plurifamiliars:
 - Analògics.
 - Digitals.
 - Instal·lacions amb centraleta de consergeria.
 - Ajustos i posada a punt de les instal·lacions.
- 3. Elaboració de la documentació**
- Generació d'informes:
 - Descripció de l'edificació, nombre de plantes, habitatges.
 - Descripció dels serveis que s'inclouen en les infraestructures.
 - Descripció de les canalitzacions, nombre de tubs, naturalesa i diàmetre.
 - Especificació de proves finals.
 - Plànols:
 - Realització de l'esquema general de la canalització, detall dels registres principal i secundari.
 - Realització del plànol de soterrani o planta baixa amb indicació de l'accés a l'edifici, canalitzacions d'entrada, etc.
 - Realització del plànol de situació del registre principal.
 - Realització del plànol de plantes amb situació del registre secundari i canalització secundària.
 - Pressupost que reculli amb precisió la tipologia de la instal·lació.

UNITAT FORMATIVA 3

Denominació: MANTENIMENT I REPARACIÓ D'INSTAL·LACIONS DE TELEFONIA I COMUNICACIÓ

Codi: UF0428

Durada: 40 hores

Referent de competència: Aquesta unitat formativa es correspon amb la RP2.

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: Diagnosticar i reparar avaries en les instal·lacions de telefonia i intercomunicació.

CE1.1 Explicar la tipologia i les característiques de les avaries típiques de les instal·lacions de telefonia i comunicació interior.

CE1.2 Descriure les tècniques generals i els mitjans específics utilitzats per a la localització d'avaries en instal·lacions de telefonia, intercomunicació i control d'accessos.

CE1.3 En una instal·lació de telefonia o interfonia:

- Identificar els símptomes de l'avaría i caracteritzar-la per l'efecte que produeix en la instal·lació.
- Realitzar hipòtesis sobre la possible causa de l'avaría i relacionar-la amb els símptomes presents en la instal·lació.
- Interpretar la documentació de la instal·lació i identificar en el plànol o esquema el bloc funcional on es podria trobar l'avaría.
- Realitzar un pla d'intervenció per detectar la causa o les causes de l'avaría.
- Mesurar i interpretar els paràmetres de la instal·lació i fer els ajustos necessaris d'acord amb la documentació de la instal·lació.
- Localitzar el bloc funcional i l'element o els components responsables de l'avaría, fer les modificacions i/o substitucions necessàries per a aquesta localització, així com els ajustos finals amb la qualitat prescrita, la seguretat adequada i en un temps raonable aplicant-hi els procediments establerts.
- Elaborar un informe de les activitats desenvolupades i resultats obtinguts, i estructurar-lo de manera adequada per a una documentació correcta del procés seguit i dels resultats obtinguts.

Continguts

1. Reparació d'instal·lacions de telefonia i comunicacions d'interior

- Diagnòstic i localització d'avaries:
 - o En les línies i terminals d'abonat
 - o En els circuits d'enllaç entre centrals.
 - o En les funcionalitats de la PBX.
 - o En el sistema de control.
 - o En la xarxa.
- Paràmetres de funcionament en les instal·lacions: ajustos i posada a punt.
- Instruments i procediments de mesura:
 - o En la instal·lació.
 - o En el laboratori.
- Normes de seguretat personal i dels equips.
- Normativa sobre infraestructures comunes per a serveis de telecomunicació a l'interior d'edificis (ICT).
- Elaboració d'informes i històric d'avaries.

2. Manteniment preventiu de les instal·lacions de telefonia i comunicacions d'interior

- Manteniment de línies i terminals d'abonat:
 - o Proves d'equips i terminals.
- Manteniment dels circuits d'enllaç entre centrals:
 - o Proves en els circuits d'enllaç.
 - o Observació i mesura de trànsit en les rutes.

- Manteniment de les funcionalitats de la PBX:
 - o Actualització de dades de sistema.
 - o Abocaments de seguretat.
 - o Canvis i modificacions de microprogramari.
- Manteniment del sistema de control.

Orientacions metodològiques

Formació a distància:

Unitats formatives	Durada total en hores de les unitats formatives	Nre. d'hores màximes susceptibles d'impartir-se a distància
Unitat formativa 1 - UF0426	60	40
Unitat formativa 2 - UF0427	50	20
Unitat formativa 3 - UF0428	40	10

Seqüència:

Per accedir les unitats formatives 2 i/o 3 s'ha d'haver superat la unitat formativa 1.

Criteris d'accés per als alumnes

S'ha de demostrar o acreditar un nivell de competència en els àmbits assenyalats a continuació que assegurí la formació mínima necessària per cursar el mòdul amb aprofitament:

- Comunicació en llengua castellana.
- Competència matemàtica.
- Competències en ciència i tecnologia.
- Competència digital.

MÒDUL DE PRÀCTIQUES PROFESSIONALS NO LABORALS DE MUNTATGE I MANTENIMENT D'INFRAESTRUCTURES DE TELECOMUNICACIONS EN EDIFICIS

Codi: MP0093

Durada: 120 hores

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: Muntar instal·lacions d'antenes en l'entorn d'edificis.

CE1.1 Interpretar la documentació tècnica de la instal·lació i identificar els elements que la componen a partir dels plànols i esquemes.

CE1.2 Seleccionar les eines i l'equip necessaris per fer el muntatge.

CE1.3 Preparar els elements i materials que es faran servir.

CE1.4 Col·laborar en el maneig de les eines i instruments de mesura necessaris per construir la instal·lació.

CE1.5 Ajudar en el muntatge de canalitzacions, connexions de cables i equips, i utilitzar els mitjans adequats.

CE1.6 Participar en les proves i ajustos necessaris seguint el que especifica la documentació de la instal·lació.

CE1.7 Ajudar a realitzar les mesures dels diferents paràmetres i verificar que es corresponen amb les especificacions que recull la documentació de la instal·lació.

CE1.8 Elaborar un informe de les activitats desenvolupades i dels resultats obtinguts, i estructurar-lo de manera adequada per a una documentació correcta del procés seguit i dels resultats obtinguts.

C2: Reparar avaries en instal·lacions d'antenes en l'entorn d'edificis.

CE2.1 Explicar la tipologia i les característiques típiques de les avaries en les instal·lacions d'antenes.

CE2.2 Descriure les tècniques generals i els mitjans específics utilitzats en la localització d'avaries en instal·lacions d'antenes.

CE2.3 Col·laborar en les operacions de manteniment preventiu de les instal·lacions seguint el pla previst i respectant les indicacions donades en els manuals dels fabricants d'equip i elements.

CE2.4 Identificar els símptomes de l'avaria i caracteritzar-la pels efectes que produeix en la instal·lació.

CE2.5 Realitzar hipòtesis de la possible causa o causes de l'avaria i relacionar-la amb els símptomes presents en la instal·lació.

CE2.6 Fer un pla d'intervenció per detectar la causa o les causes de l'avaria.

CE2.7 Seleccionar les eines, els estris i instruments de mesura adequats per a les intervencions necessàries, que s'hagin de realitzar en la reparació de l'avaria.

CE2.8 Substituir l'element o el component responsable de l'avaria i fer les intervencions necessàries per a aquesta substitució.

CE2.9 Col·laborar en la realització de les proves i ajustos necessaris seguint el que especifica la documentació de la instal·lació.

CE2.10 Elaborar un informe de les activitats desenvolupades i dels resultats obtinguts, i estructurar-lo de manera adequada per a una documentació correcta del procés seguit i dels resultats obtinguts.

C3: Muntar instal·lacions de telefonia i intercomunicació en l'entorn dels edificis.

C3.1 Analitzar la documentació tècnica de la instal·lació, interpretar-ne la simbologia i identificar els elements que la componen.

C3.2 Seleccionar les eines i els instruments adequats per fer el muntatge.

C3.3 Preparar els materials, equips i elements auxiliars que es faran servir en el muntatge.

C3.4 Operar destrament les eines i els instruments necessaris amb la qualitat i seguretat requerides.

C3.5 Ajudar en el muntatge de canalitzacions, connectar cables i equips, utilitzar els mitjans adequats i aplicar-hi els procediments requerits.

C3.6 Col·laborar en la realització de proves i ajustos necessaris seguint el que especifica la documentació de la instal·lació.

C3.7 Col·laborar en el mesurament dels diferents paràmetres de les instal·lacions i verificar que es corresponen amb les especificacions que recull la documentació.

C3.8 Elaborar un informe de les activitats desenvolupades i dels resultats obtinguts, i estructurar-lo de manera adequada per a una documentació correcta del procés seguit i dels resultats obtinguts.

C4: Reparar avaries en les instal·lacions de telefonia i intercomunicació.

CE4.1 Identificar la tipologia i les característiques de les avaries típiques de les instal·lacions de telefonia i comunicació interior.

CE4.2 Descriure les tècniques generals i els mitjans específics utilitzats per a la localització d'avaries en instal·lacions de telefonia, intercomunicació i control d'accessos.

CE4.3 Identificar els símptomes de l'avaria i caracteritzar-la per l'efecte que produeix en la instal·lació.

CE4.4 Realitzar hipòtesis sobre la possible causa de l'avaria i relacionar-la amb els símptomes presents en la instal·lació.

CE4.5 Interpretar la documentació de la instal·lació, identificar en el plànol o esquema el bloc funcional on es podria trobar l'avaria.

CE4.6 Col·laborar en la realització d'un pla d'intervenció per detectar la causa o les causes de l'avaria.

CE4.7 Auxiliar en les mesures i interpretar els paràmetres de la instal·lació, i realitzar els ajustos necessaris d'acord amb la documentació de la instal·lació.

CE4.8 Localitzar el bloc funcional i l'element o els components responsables de l'avaria, col·laborar en les modificacions i/o substitucions necessàries per a aquesta localització, així com els ajustos finals amb la qualitat prescrita, la seguretat adequada i en un temps raonable aplicant-hi els procediments establerts.

CE4.8 Elaborar un informe de les activitats desenvolupades i dels resultats obtinguts, i estructurar-lo de manera adequada per a una documentació correcta del procés seguit i dels resultats obtinguts.

C5: Participar en els processos de treball de l'empresa, seguint les normes i instruccions establertes en el centre de treball.

CE5.1 Comportar-se responsablement tant en les relacions humanes com en els treballs que cal dur a terme.

CE5.2 Respectar els procediments i les normes del centre de treball.

CE5.3 Emprendre amb diligència les tasques segons les instruccions rebudes i tractar que s'adeqüin al ritme de treball de l'empresa.

CE5.4 Integrar-se en els processos de producció del centre de treball.

CE5.5 Utilitzar els canals de comunicació establerts.

CE5.6 Respectar en qualsevol moment les mesures de prevenció de riscos, salut laboral i protecció del medi ambient.

Continguts

1. Muntatge d'instal·lacions d'antenes

- Identificació dels elements que componen la instal·lació a partir dels plànols i esquemes.
- Característiques de canalitzacions, connexió de cables i equips.
- Mesurament dels diferents paràmetres especificats en la documentació i elaboració d'informes.

2. Reparació en instal·lacions d'antenes

- Característiques de les avaries típiques.
- Localització d'avaries típiques.
- Maneig de les eines adequades per a la localització de l'avaria.
- Ajust dels elements segons la documentació tècnica.
- Elaboració de l'històric d'avaries i de manteniment.

3. Muntatge d'instal·lacions de telefonia i comunicacions

- Identificació dels elements que componen la instal·lació a partir dels plànols i esquemes.
- Característiques de canalitzacions, connexió de cables i equips.

- Mesurament dels diferents paràmetres especificats en la documentació i elaboració d'informes.

4. Reparació en instal·lacions de telefonia i comunicacions

- Característiques de les avaries típiques.
- Localització d'avaries típiques.
- Maneig de les eines adequades per a la localització de l'avaría.
- Ajust dels elements segons la documentació tècnica.
- Elaboració de l'històric d'avaries i de manteniment.

5. Manteniment i ordre del lloc de treball

- Ordenació, manteniment i neteja dels equips, eines i lloc de treball.
- Preparació i utilització dels equips, eines i instruments d'acord amb les instruccions rebudes, vigilant-ne el funcionament correcte.

6. Integració amb els membres del centre de treball

- Comportament en tot moment de manera responsable en el centre de treball.
- Actitud de respecte als procediments i normes del centre de treball.
- Interpretació i execució amb diligència de les instruccions rebudes.
- Reconeixement del procés productiu de l'organització.
- Utilització dels canals de comunicació establerts en el centre de treball.
- Adequació al ritme de treball de l'empresa.
- Assistència i puntualitat.
- Relacions fluides i correctes amb els membres del centre de treball.

IV. PRESCRIPCIONS DELS FORMADORS/ORES:

Mòdul formatiu	Titulació requerida	Experiència professional requerida en l'àmbit de la unitat de competència	
		Si es té la titulació	Si no es té la titulació
MF0120_2: Muntatge i manteniment d'instal·lacions d'antenes col·lectives i individuals.	– Enginyer/a superior en electricitat/electrònica o telecomunicacions. – Enginyer/a tècnic/a en electricitat/electrònica o telecomunicacions. – Tècnic/a superior en sistemes de la família d'electricitat i electrònica (àrea d'instal·lacions de telecomunicació). Certificat de nivell 3 de la família d'electricitat i electrònica (àrea d'instal·lacions de telecomunicació).	1 any	3 anys

MF0121_2: Muntatge i manteniment d'instal·lacions de telefonia i comunicació interior.	– Enginyer/a superior en electricitat/electrònica o telecomunicacions. – Enginyer/a tècnic/a en electricitat/electrònica o telecomunicacions. – Tècnic/a superior en sistemes de la família d'electricitat i electrònica (àrea d'instal·lacions de telecomunicació). Certificat de nivell 3 de la família d'electricitat i electrònica (àrea d'instal·lacions de telecomunicació).	1 any	3 anys
--	--	-------	--------

V. REQUISITS MÍNIMS D'ESPAIS, INSTAL·LACIONS I EQUIPAMENT:

Espai formatiu	Superfície m ² 15 alumnes	Superfície m ² 25 alumnes
Aula de gestió	45	60
Taller de telefonia i antenes	140	180

Espai formatiu	M1	M2
Aula de gestió	X	X
Taller de telefonia i antenes	X	X

Espai formatiu	Equipament
Aula de gestió	- Pissarres per escriure-hi amb retolador. - Equips audiovisuals. - PC instal·lats en xarxa, canó de projecció i Internet. - Programari específic de l'especialitat. - Programari ofimàtic. - Rotafolis. - Material d'aula. - Taula i cadira per a formador/a. - Taules i cadires per a alumnat.
Taller de telefonia i antenes	- Sistemes de capçalera terrenals. Cada sistema ha d'incloure amplificadors de banda ampla i estreta, processadors analògics i digitals, fonts d'alimentació, accessoris d'interconnexió de dispositius, etc., així com els elements d'integració mecànica necessària. - Jocs d'elements de la xarxa de repartiment en una quantitat suficient per fer pràctiques de radiodifusió de televisió i ràdio terrenal (repartidors, derivadors, caixes de pas i preses). - Televisors. - Receptors de televisió terrenal digital DVB-T. - Sistemes de captació de senyal analògic i digital per satèl·lit, incloent-hi els dispositius actius i els elements mecànics de subjecció. - Sistemes de capçalera de satèl·lit. Cada sistema ha d'incloure amplificadors de FI de satèl·lit, processadors de FI, transmoduladors, moduladors, accessoris i dispositius complementaris (fonts d'alimentació de LNB, generadors de to, etc.) i d'integració (atenuadors, ponts d'interconnexió, elements mecànics, etc.) amb la instal·lació terrenal. - Jocs d'elements de distribució en una quantitat necessària per fer pràctiques de radiodifusió de televisió i ràdio per satèl·lit (repartidors i commutadors LNB, derivadors, caixes de pas, preses d'usuari, repartidors i mescladors, etc.) amb l'amplada de banda adequada. - Receptors de televisió per satèl·lit DVB-S. - Conjunts d'elements de telefonia bàsica ICT. Cada conjunt ha d'incloure regletes i suports per a 5 i 10 parells, caixes de distribució, PAU, elements d'identificació, etc. - Sistemes de porteria/videoporteria. Cada sistema ha d'incloure els elements i equips necessaris per a un edifici petit (videoporters, monitors de vídeo, gestor de comunicacions, telèfons, etc.). - Multímetres digitals. - Mesuradors de terra. - Mesuradors d'aïllament. - Mesurador d'intensitat de camp TV i satèl·lit, amb pantalla i possibilitat de realitzar anàlisi espectral i mesures de taxa d'error sobre senyals digitals QPSK i COFDM. - Simulador de freqüència intermèdia (950-2.150 MHz). - Mesurador d'impedàncies. - Generadors/simuladors de trucades telefòniques analògiques/digitals (XDSI): DCOSS Analog Line Simulator de GL Communications Inc. o similar. - Centraletes PBX amb entrades analògiques/digitals (XDSI) (2 o 3 línies externes, amb extensions per a terminals analògics i digitals), capacitat d'ampliació mitjançant targetes, possibilitat de manteniment i programació via mòdem mitjançant aplicació de programari. - Targetes perifèriques d'expansió per a terminals analògics. - Targetes perifèriques d'expansió per a terminals digitals. - Targetes per a la connexió amb línies urbanes analògiques. - Targetes perifèriques per a la connexió a línies urbanes XDSI d'accés bàsic amb interfície XDSI T0 i/o terminacions internes amb interfície XDSI S0. - Fonts d'alimentació de la centraleta. - Terminals telefònics analògics convencionals amb marcatge decàdic i DTMF. - Terminals telefònics digitals amb teclat programable i pantalla alfanumèrica. - Terminals d'operadora. - Comprovadors d'enllaços de telefonia digital i analògica. - Sistemes d'alimentació ininterrompuda.

No s'ha d'interpretar que els diversos espais formatius identificats hagin de diferenciar-se necessàriament mitjançant tancaments.



Les instal·lacions i els equipaments hauran de complir la normativa industrial i higiènica sanitària corresponent i respondran a mesures d'accessibilitat universal i seguretat dels participants.

El nombre d'unitats que s'han de disposar dels estris, màquines i eines que s'especifiquen en l'equipament dels espais formatius serà el suficient per a un mínim de 15 alumnes i s'haurà d'incrementar, si s'escau, per atendre'n un nombre superior.

En cas que la formació s'adrexi a persones amb discapacitat, s'hauran de realitzar les adaptacions i els ajustos raonables per assegurar-ne la participació en condicions d'igualtat.