

PROGRAMES DE FORMACIÓ I INSERCIÓ:

1. Identificació del perfil professional

Perfil professional: Auxiliar de muntatges d'instal·lacions elèctriques, d'aigua i gas
Codi: PFI EE02
Família professional: Instal·lació i manteniment
Títol de referència: Professional bàsic en electricitat i electrònica
Durada total: 1000 hores

2. Perfil professional

2.1. Competència general del perfil

La competència general d'aquest perfil consisteix a dur a terme operacions auxiliars, seguint instruccions del superior, en el muntatge i manteniment d'instal·lacions electrotècniques en edificis, així com en la instal·lació de canonades i en el muntatge o desmuntatge d'aparells sanitaris i aixetes, tot aplicant les tècniques i els procediments requerits en cada cas, aconseguint els criteris de qualitat, en condicions de seguretat i complint la normativa vigent.

2.2. Competències del perfil

Aquest perfil desenvolupa les següents competències:

- a) Reunir els materials i eines per emprendre l'execució del muntatge o del manteniment en instal·lacions elèctriques de baixa tensió, domòtiques i de telecomunicacions en edificis.
- b) Muntar canalitzacions i tubs en condicions de qualitat i seguretat i seguint el procediment establert.
- c) Estendre el cablatge en instal·lacions elèctriques de baixa tensió i domòtiques en edificis, aplicant les tècniques i procediments normalitzats.
- d) Muntar equips i altres elements auxiliars de les instal·lacions electrotècniques en condicions de qualitat i seguretat i seguint el procediment establert.
- e) Aplicar tècniques de mecanització i unió per al manteniment i muntatge d'instal·lacions, d'acord a les necessitats de les mateixes.
- f) Realitzar proves i verificacions bàsiques, tant funcionals com reglamentàries de les instal·lacions, utilitzant els instruments adequats i el procediment establert.
- g) Realitzar operacions auxiliars de manteniment i reparació d'equips i elements instal·lacions garantint el seu funcionament.
- h) Reunir els materials i eines per emprendre l'execució del muntatge o del manteniment en instal·lacions de subministrament i/o evacuació d'aigua i d'A.C.S (aigua calenta sanitària), d'aparells sanitaris i aixetes, i d'instal·lacions de calefacció.
- i) Muntar i fer el manteniment de canonades en condicions de qualitat i seguretat i seguint el procediment establert segons les característiques del tipus de canonada i els seus acoblaments.
- j) Muntar i fer el manteniment d'elements auxiliars de control i regulació en instal·lacions de subministrament i/o evacuació d'aigua i d'A.C.S. i instal·lacions de calefacció, en condicions de qualitat i seguretat i seguint el procediment establert..
- k) Muntar i fer el manteniment d'aparells sanitaris i aixetes en condicions de qualitat i seguretat i seguint el procediment establert.
- l) Mantenir hàbits d'ordre, puntualitat, responsabilitat i pulcritud al llarg de la seva activitat.
- m) Adaptar-se a les noves situacions laborals originades per canvis tecnològics i organitzatius en la seva activitat laboral, utilitzant les ofertes formatives al seu abast i localitzant els recursos mitjançant les tecnologies de la informació i la comunicació.
- n) Complir les tasques pròpies del seu nivell amb autonomia i responsabilitat, emprant criteris

de qualitat i eficiència en el treball assignat i efectuant-lo de forma individual o com a membre d'un equip.

- o) Comunicar-se eficaçment, respectant l'autonomia i competència de les diferents persones que intervenen en el seu àmbit de treball, contribuint a la qualitat del treball realitzat.
- p) Assumir i complir les mesures de prevenció de riscos i seguretat laboral en la realització de les activitats laborals evitant danys personals, laborals i ambientals.
- q) Actuar amb esperit emprenedor, iniciativa personal i responsabilitat en la realització dels procediments de la seva activitat professional.

2.3. Relació de qualificacions i unitats de competència del Catàleg Nacional de Qualificacions Professionals incloses en el perfil professional

2.3.1. Qualificacions professionals completes:

Operacions auxiliars de muntatge d'instal·lacions electrotècniques i de telecomunicacions en edificis, ELE255_1 (RD 1115/2007, de 24 d'agost), que comprèn les següents unitats de competència:

UC0816_1 Realitzar operacions de muntatge d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió i domòtiques en edificis.

UC0817_1 Realitzar operacions de muntatge d'instal·lacions de telecomunicacions.

2.4. Entorn professional

2.4.1. Aquest professional exerceix la seva activitat per compte aliena en empreses de muntatge i manteniment d'instal·lacions electrotècniques i de subministrament i evacuació d'aigua, A.C.S i calefacció d'edificis, habitatges, oficines, locals comercials i industrials, supervisat per un nivell superior i havent estat regulada l'activitat pel Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i per la Normativa de les Infraestructures Comunes de Telecomunicacions; i pel Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis i pel Codi Tècnic de l'Edificació.

2.4.2. Les ocupacions i llocs de treball més rellevants són els següents:

- Operari d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió.
- Ajudant de muntador d'antenes receptores/ televisió satèl·lits.
- Ajudant d'instal·lador i reparador d'equips telefònics i telegràfics.
- Ajudant d'instal·lador d'equips i sistemes de comunicació.
- Ajudant d'instal·lador reparador d'instal·lacions telefòniques.
- Peó de la indústria de producció i distribució d'energia elèctrica.
- Operari auxiliar en la instal·lació i el manteniment d'instal·lacions de subministrament i evacuació d'aigua.
- Operari auxiliar de fontaneria.
- Operari auxiliar en la instal·lació i el manteniment d'instal·lacions de calefacció.

3. Ensenyaments del perfil professional

3.1. Objectius generals del perfil

Els objectius generals d'aquest perfil professional són els següents:

- a) Seleccionar el material, eines, equips i mitjans de muntatge i de seguretat, reconeixent els materials reals i considerant les operacions a realitzar, per reunir els recursos i mitjans.
- b) Marcar la posició i aplicar tècniques de fixació de canonades, canalitzacions, tubs, i suports i elements de la instal·lació utilitzant les eines adequades i el

- procediment establert per realitzar el muntatge.
- c) Aplicar tècniques d'estirat i guiat de cables seguint els procediments establerts i manejant les eines i mitjans corresponents per estendre el cablatge.
 - d) Aplicar tècniques senzilles de muntatge, manipulant equips, eines i instruments, segons procediments establerts, en condicions de seguretat, per muntar els diferents elements de les instal·lacions.
 - e) Identificar i fer servir les eines utilitzades per mecanitzar i unir elements de les instal·lacions en diferents situacions que es produeixin en la mecanització i unió d'elements de les instal·lacions.
 - f) Utilitzar equips de mesura relacionant els paràmetres a mesurar amb la configuració dels equips i amb la seva aplicació a les instal·lacions d'acord a les instruccions dels fabricants per realitzar proves i verificacions.
 - g) Substituir els elements defectuosos desmuntant i muntant els elements de les instal·lacions, realitzant els ajustos necessaris, per mantenir i reparar les instal·lacions i els seus elements.
 - h) Verificar el connexionat, acoblament i paràmetres característics de la instal·lació utilitzant els equips de mesura, en condicions de qualitat i seguretat, per realitzar operacions de manteniment.
 - i) Desenvolupar la confiança en si mateix, la participació i l'esperit crític per resoldre situacions i incidències tant de l'activitat professional com de la personal.
 - j) Desenvolupar treballs en equip, assumint els seus deures, respectant els altres i cooperant amb ells, actuant amb tolerància i respecte als altres per a la realització eficaç de les tasques i com a mitjà de desenvolupament personal.
 - k) Utilitzar les tecnologies de la informació i de la comunicació per informar-se, comunicar-se, aprendre i facilitar-se les tasques laborals.
 - l) Relacionar els riscos laborals i ambientals amb l'activitat laboral per tal d'utilitzar les mesures preventives corresponents per a la protecció personal, evitant danys a les altres persones i en el medi ambient.
 - m) Desenvolupar les tècniques de la seva activitat professional assegurant l'eficàcia i la qualitat en el seu treball.

3.2. Mòduls professionals

Els mòduls d'aquest perfil professional, són els que a continuació es relacionen:

3013. Instal·lacions elèctriques i domòtiques.

3014. Instal·lacions de telecomunicacions.

MFPE025 Operacions de fontaneria.

MFCT. Formació en centres de treball.

MPI. Projecte integrat.

MPRL. Formació bàsica en prevenció de riscos laborals.

3.3 Desenvolupament dels mòduls:

Mòdul Professional: Instal·lacions elèctriques i domòtiques

Codi: 3013

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Selecciona els elements, equips i eines per a la realització del muntatge i manteniment d'instal·lacions elèctriques d'edificis, relacionant-los amb la seva funció a la instal·lació.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els canals, tubs i els seus suports i accessoris de fixació, segons

- el seu ús, a la instal·lació (encastat de superfície, entre d'altres).
- b) S'han identificat els diferents tipus de conductors segons la seva aplicació a les instal·lacions elèctriques.
 - c) S'han identificat les caixes registres, els mecanismes (interruptors, commutadors i preses de corrent, entre d'altres) segons la seva funció.
 - d) S'han descrit les diferents formes d'ubicació de caixes cap i registres (encastat o de superfície).
 - e) S'han identificat les lluminàries i accessoris segons el tipus (fluorescent, halogenat, entre d'altres), relacionant-los amb l'espai on seran col·locats.
 - f) S'han identificat els equips i elements típics utilitzats a les instal·lacions domòtiques amb la seva funció i característiques principals.
 - g) S'han associat les eines i equips utilitzats en el muntatge i el manteniment amb les operacions que es realitzaran.
 - h) S'ha ajustat la provisió del material, eines i equip al ritme de la intervenció.
 - i) S'ha transmès la informació amb claredat, de manera ordenada i estructurada.
 - j) S'ha mantingut una actitud ordenada i metòdica.

2. Munta canalitzacions, suports i caixes en una instal·lació elèctrica de baixa tensió i/o domòtiques, replantejant el traçat de la instal·lació.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat les eines emprades segons el tipus (tubs de PVC i tubs metàl·lics, entre d'altres).
- b) S'han descrit les tècniques i els elements emprats en la unió de tubs i canalitzacions.
- c) S'han descrit les tècniques de corbat de tubs.
- d) S'han descrit les diferents tècniques de subjecció de tubs i canalitzacions (mitjançant renecs i cargols, abraçadores, grapes i fixacions químiques, entre d'altres).
- e) S'ha marcat la ubicació de les canalitzacions i caixes.
- f) S'han preparat els espais (buits i caixes) destinats a la ubicació de caixes i canalitzacions.
- g) S'han muntat els quadres elèctrics i elements de sistemes automàtics i domòtics d'acord amb els esquemes de les instal·lacions i indicacions donades.
- h) S'han respectat els temps estipulats per al muntatge aplicant les normes específiques del reglament elèctric en la realització de les activitats.
- i) S'han realitzat els treballs amb ordre i neteja, respectant les normes de seguretat.
- j) S'ha operat amb autonomia en les activitats proposades.

3. Estén el cablatge entre equips i elements de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió i/o domòtiques, aplicant tècniques d'acord a la tipologia dels conductors i a les característiques de la instal·lació.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han descrit les característiques principals dels conductors (secció, aïllament, agrupament, color, entre d'altres).
- b) S'han descrit els tipus d'agrupació de conductors segons la seva aplicació a la instal·lació (cables monofil, cables multifil, mànegues, barres, entre d'altres).
- c) S'han relacionat els colors dels cables amb la seva aplicació d'acord al codi corresponent.
- d) S'han descrit els tipus de guies passafils més habituals.
- e) S'ha identificat la forma de subjecció dels cables a la guia.
- f) S'han preparat els cables estesos per a la seva connexió deixant-ne una «coca»

- (longitud de cable adicional), i etiquetant-los.
- g) S'han operat amb les eines i materials amb la qualitat i seguretat requerida.
 - h) S'han realitzat els treballs amb ordre i neteja.
 - i) S'ha operat amb autonomia en les activitats proposades.
 - j) S'ha mostrat una actitud responsable i d'interès per a la millora del procés.

4. Instal·la mecanismes i elements de les instal·lacions elèctriques i/o domòtiques, identificant els seus components i aplicacions.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els mecanismes i elements de les instal·lacions.
- b) S'han descrit les principals funcions dels mecanismes i elements (interruptors, commutadors i sensors, entre d'altres).
- c) S'han acoblat els elements formats per un conjunt de peces.
- d) S'han col·locat i fixat mecanismes, actuadors i sensors al seu lloc d'ubicació.
- e) S'han preparat els terminals de connexió segons el seu tipus.
- f) S'han connectat els cables amb els mecanismes i aparells elèctrics assegurant un bon contacte elèctric i la correspondència entre el cable i el terminal de l'aparell o mecanisme.
- g) S'ha operat amb les eines i materials amb la qualitat i seguretat requerida.
- h) S'han col·locat embellidors i tapes quan així es requereixi.
- i) S'ha operat amb les eines i materials i amb la qualitat i seguretat requerida.

5. Realitza operacions auxiliars de manteniment d'instal·lacions elèctriques i/o domòtiques d'edificis, relacionant les intervencions amb els resultats a aconseguir.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han descrit les avaries tipus en instal·lacions elèctriques tant en edificis.
- b) S'han descrit les avaries tipus en instal·lacions domòtiques en edificis.
- c) S'ha inspeccionat la instal·lació comprovant visualment o funcionalment la disfunció.
- d) S'ha reconegut l'estat de la instal·lació o d'alguns dels seus elements efectuant proves funcionals o mesurades elèctriques elementals.
- e) S'ha verificat l'absència de perill per a la integritat física i per a la instal·lació.
- f) S'ha substituït l'element deteriorat o avariament seguint el procediment establert, o d'acord a les instruccions rebut.
- g) S'han aplicat les normes de seguretat en totes les intervencions de reparació de la instal·lació.
- h) S'ha demostrat responsabilitat davant d'errades i fracassos.

Durada: 180 hores.

Continguts bàsics

Selecció d'elements, equips i eines d'instal·lacions elèctriques/domòtiques:

- Instal·lacions d'enllaç. Parts.
- Instal·lacions en habitatges: grau d'electrificació.
- Instal·lacions amb banyeres o dutxes.
- Característiques i tipus d'elements: quadre de distribució, elements de comandament i protecció, tubs i canalitzacions, caixes conductors elèctrics, elements de maniobra i de connexió, entre d'altres.
- Classificació. Instal·lacions tipus. Circuits. Característiques de les instal·lacions. Tipus

- d'elements.
- Protecció contra contactes directes i indirectes. Dispositius.
- Instal·lacions domòtiques. Tipus i característiques. Sensors. Equips de control, actuadors.
- Seguretat a les instal·lacions.

Muntatge de canalitzacions, suports i caixes en instal·lacions elèctriques de baixa tensió i/o domòtica.

- Característiques i tipus de les canalitzacions: tubs metàl·lics i no metàl·lics, canals, safates i suports, entre d'altres.
- Tècniques de muntatge dels sistemes d'instal·lació: encastada, en superfície o aèria. Trepat, tipus de superfície. Fixacions, tipus i característiques. Eines.
- Mitjans i equips de seguretat. Prevenció d'accidents. Normativa de seguretat elèctrica. Riscos en alçada.

Estesa de cablatge entre equips i elements d'instal·lacions elèctriques/domòtiques.

- Característiques i tipus de conductors: aïllats i no aïllats, monofil, multifil, mànegues, barres, entre d'altres.
- Tècniques d'instal·lació i estesa dels conductors. Guies passafils, tipus i característiques. Precaucions.
- Mesures de seguretat i protecció.

Instal·lació de mecanismes i elements de les instal·lacions elèctriques/domòtiques.

- Aparells de protecció. Tipus i característiques. Fusibles, interruptor de control de potència, interruptor diferencial, interruptors magnetotèrmics, entre d'altres. Tècniques de muntatge.
- Tècniques d'instal·lació i fixació sobre rail. Connexió. Aparells de maniobra.
- Tipus i característiques. Interruptors, commutadors, polsadors, entre d'altres.
- Instal·lació i fixació. Connexió.
- Preses de corrent: Tipus, instal·lació i fixació. Connexió.
- Receptors elèctrics. Luminàries, motors, timbres, entre d'altres. Instal·lació i fixació. Connexió.
- Instal·lació i fixació d'equips de control domòtics. Mesures de seguretat i protecció.
- Manteniment d'instal·lacions elèctriques i/o domòtiques d'edificis.
- Magnituds elèctriques en: tensió, intensitat, resistència i continuïtat, potència i aïllaments, entre d'altres.
- Equips de mesura. Procediments d'utilització. Reparació d'avaries.
- Substitució d'elements. Tècniques rutinàries de manteniment.
- Mesures de seguretat i protecció.

Orientacions pedagògiques:

Aquest mòdul professional conté la formació necessària per exercir la funció de realitzar operacions de muntatge d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió i domòtiques en edificis.

La definició d'aquesta funció inclou aspectes com a:

- La identificació d'equips, elements, eines i mitjans auxiliars.
- El muntatge d'equips, canalitzacions i suports. L'estesa de cables.
- El manteniment d'usuari o de primer nivell.

Mòdul Professional: Instal·lacions de telecomunicacions
Codi: 3014

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Selecciona els elements que configuren les instal·lacions de telecomunicacions, tot identificant i descrivint les seves principals característiques i funcionalitat.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els tipus d'instal·lacions relacionades amb la infraestructura comuna de telecomunicacions en edificis.
- b) S'han identificat els elements (canalitzacions, cablatges, antenes, armaris «racks» i caixes, entre d'altres) d'una instal·lació d'infraestructura de telecomunicacions d'un edifici.
- c) S'han classificat els tipus de conductors (parell de coure, cable coaxial, fibra òptica, entre d'altres).
- d) S'ha determinat la tipologia de les diferents caixes (registres, armaris, «racks», caixes de superfície, d'encastar, entre d'altres).
- e) S'han descrit els tipus de fixacions (tacs, brides, cargols, femelles, grapes, entre d'altres) de canalitzacions i equips.
- f) S'han relacionat les fixacions amb l'element a subjectar.
- g) S'ha relacionat el subministrament dels elements de la instal·lació amb el ritme d'execució de la mateixa.
- h) S'han realitzat totes les operacions tenint en compte la normativa de seguretat laboral i de protecció ambiental.

2. Munta canalitzacions, suports i armaris en instal·lacions d'infraestructures de telecomunicacions en edificis, interpretant els croquis de la instal·lació.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han descrit les tècniques emprades en el corbat de tubs de PVC, metàl·lics o d'altres.
- b) S'han indicat les eines emprades en cada cas i la seva aplicació.
- c) S'han descrit les tècniques i elements emprades en les unions de tubs i canalitzacions.
- d) S'han descrit les fases típiques de muntatge d'un «rack».
- e) S'han identificat en un croquis de l'edifici o part de l'edifici els llocs d'ubicació dels elements de la instal·lació.
- f) S'han preparat els espais els buits per a la ubicació de caixes i canalitzacions.
- g) S'han preparat i/o mecanitzat les canalitzacions i caixes.
- h) S'han muntat els armaris «racks».
- i) S'han muntat canalitzacions, caixes i tubs, entre d'altres., assegurant la seva fixació mecànica.
- j) S'han aplicat normes de seguretat en l'ús d'eines i equips.

3. Munta cables en instal·lacions de telecomunicacions en edificis, aplicant les tècniques establertes i verificant el resultat.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han descrit els conductors ocupats en diferents instal·lacions de telecomunicacions (radi, televisió, telefonia i d'altres).
- b) S'han enumerat els tipus de guies passafils més habituals, indicant la forma òptima de subjectar els cables a la guia.
- c) S'han identificat els tubs i els seus extrems.
- d) S'ha introduït la guia passafils al tub.

- e) S'ha subjectat adequadament el cable a la guia passafils de forma escalonada.
- f) S'ha tirat de la guia passafils evitant que es deixi anar el cable o es faci malbé.
- g) S'ha tallat el cable deixant una «coca» en cada extrem.
- h) S'ha etiquetat el cable seguint el procediment establert.
- i) S'han aplicat normes de seguretat, en l'ús d'eines i equips.

4. Instal·la elements i equips d'instal·lacions d'infraestructures de telecomunicacions en edificis, aplicant les tècniques establertes i verificant el resultat.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han acoblat els elements que constin de diverses peces.
- b) S'han identificat el cablatge en funció del seu etiquetatge o colors.
- c) S'han col·locat els equips o elements (antenes, amplificadors, entre d'altres) al seu lloc d'ubicació.
- d) S'han fixat els equips o elements (antenes, amplificadors, entre d'altres).
- e) S'ha connectat el cablatge amb els equips i elements, assegurant un bon contacte.
- f) S'han col·locat els embellidors, tapes i elements decoratius.
- g) S'han determinat les possibles mesures de correcció en funció dels resultats obtinguts.
- h) S'han aplicat normes de seguretat, en l'ús d'eines i equips.

Durada: 180 hores.

Continguts bàsics

Selecció dels elements d'instal·lacions de telecomunicació:

- Instal·lacions de telefonia i xarxes locals. Característiques. Mitjans de transmissió. Equips: centraletes, «hub», «switch», «encaminador», entre d'altres.
- Instal·lacions de infraestructures de telecomunicació en edificis.
- Característiques. Mitjans de transmissió. Equips i elements.
- Instal·lacions de megafonia i sonorització. Tipus i característiques. Difusors de senyal. Cables i elements d'interconnexió. Equips: amplificadors, reproductors, gravadors, entre d'altres.
- Instal·lació d'antenes.

Muntatge de canalitzacions, suports i armaris en les instal·lacions de telecomunicació:

- Característiques i tipus de les canalitzacions: tubs rígids i flexibles, canals, safates i suports, entre d'altres.
- Preparació i mecanització de canalitzacions. Tècniques de muntatge de canalitzacions i tubs.
- Mitjans i equips de seguretat.

Muntatge de cables a les instal·lacions de telecomunicació:

- Característiques i tipus de conductors: cable coaxial, de parells, fibra òptica, entre d'altres.
- Tècniques d'estesa dels conductors.
- Normes de seguretat.

Muntatge d'equips i elements de les instal·lacions de telecomunicació:

- Instal·lació i fixació d'equips en instal·lacions de telecomunicació.
- Tècniques de fixació: en armaris, en superfície. Normes de seguretat.
- Riscos en alçada. Mitjans i equips de seguretat.

Orientacions pedagògiques:

Aquest mòdul professional conté la formació necessària per exercir la funció de realitzar operacions de muntatge d'instal·lacions de telecomunicacions en edificis.

La definició d'aquesta funció inclou aspectes com a:

- La identificació d'equips, elements, eines i mitjans auxiliars.
- El muntatge d'antenes.
- El muntatge d'equips, canalitzacions i suports.
- L'estesa de cables.
- El manteniment d'usuari o de primer nivell.

Mòdul de formació professional específica del perfil professional del Programa de Formació i Inserció (PFI):

Operacions de fontaneria

Codi: MPFPE025

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació.

1. Interpreta informacions, instruccions i documentació tècnica relacionada amb instal·lacions de canonades, preparant materials, equips i elements necessaris.

Criteris d'avaluació:

- a) Busca i interpreta informació sobre materials, equips i elements necessaris per a la instal·lació de canonades.
- b) Prepara les eines i equips propis de les operacions a realitzar.
- c) Organitza el lloc de treball, tot realitzant les tasques de neteja i manteniment necessàries.

2. Executa operacions de preparació per a la conducció de canonades d'aigua seguint les instruccions d'instal·lació.

Criteris d'avaluació:

- a) Identifica els equips i eines utilitzades per realitzar les obertures de pas de les conduccions.
- b) En un supòsit pràctic d'operacions de preparació de canals per a una instal·lació de conducció:
 - Realitza la provisió de materials i equips necessaris per a les intervencions a realitzar.
 - Efectua l'aplatat, anivellat i traçat del recorregut de les conduccions.
 - Talla les canonades d'acord amb les mesures proporcionades.
 - Prepara i condiona el punt o les superfícies d'intervenció.
 - Elimina els materials sobrants d'acord a la normativa.

3. Executa les operacions d'acoblament i unió de canonades seguint les instruccions d'instal·lació.

Criteris d'avaluació:

- a) Descriu les tècniques de tall i acoblament de canonades en funció dels materials.
- b) Identifica els equips i eines utilitzades per realitzar les diferents operacions a realitzar (unió, soldat, tall, entre d'altres).
- c) Efectua les operacions de tall i unió de les canonades.
- d) En un supòsit pràctic d'instal·lació de canonades, on intervinguin operacions de marcat, tall, acoblament i unió de canonades per a una instal·lació domèstica de subministrament

d'aigua potable:

- Realitza la provisió de materials i equips necessaris per a les intervencions a realitzar.
- Col·loca els suports, punts d'ancoratge i formes de canonada segons instruccions.
- Efectua el tall de les canonades segons el procediment adequat.
- Realitza les operacions d'acoblament i connexió en funció del material de la canonada.
- Alinea i anivella les canonades.
- Verifica l'estanquitat de la instal·lació.

4. Efectua operacions de fixació i comprovació de les preses i canalitzacions d'aigua i desguassos seguint les instruccions d'instal·lació.

Criteris d'avaluació:

- a) Identifica les principals operacions de fixació de les preses, canalitzacions d'aigua i desguassos que habitualment es realitzen en instal·lacions domèstiques.
- b) En un supòsit pràctic d'operacions fixació, muntatge i comprovació de preses i canalitzacions:
 - Realitza la provisió de materials i equips necessaris per a les intervencions a realitzar.
 - Verifica l'anivellament de les canonades instal·lades.
 - Munta les canonades de la instal·lació de presa d'aigua sanitària de la xarxa.
 - Instal·la el sistema de desguàs sota supervisió.
 - Verifica l'estanquitat.
 - Protegeix les instal·lacions mitjançant aïllants adequats (pintura, folres, entre d'altres).

5. Aplica normes de seguretat i higiene en operacions de manteniment bàsic d'instal·lacions de conducció d'aigua.

Criteris d'avaluació:

- a) Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, eines, estris, equips ocupats en operacions de manteniment bàsic d'edificis.
- b) Descriu els elements bàsics de seguretat dels equips i estris, així com de la indumentària (calçat, guants, roba, protecció ocular o acústica, entre d'altres) que s'ha d'emprar.
- c) En un supòsit pràctic d'operacions de manteniment bàsics d'edificis, determina les condicions de seguretat requerides en l'operació.
- d) Identifica situacions de risc, adoptant les correccions necessàries i mesures adequades per a la prevenció d'accidents.

6. Interpreta informacions, instruccions i documentació tècnica relacionada amb les operacions bàsiques de les instal·lacions d'aigua, preparant materials, equips i elements necessaris.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han buscat i interpretat informació sobre materials, equips i elements necessaris per a les instal·lacions d'aigua.
- b) S'han preparat les eines i equips propis de les operacions a realitzar.
- c) S'ha organitzat el lloc de treball, realitzant les tasques de netedat i manteniment necessàries.

7. Instal·la aparells sanitaris efectuant les comprovacions per al seu correcte funcionament seguint les instruccions d'instal·lació.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han descrit les principals característiques dels aparells sanitaris i la seva vinculació amb les operacions d'instal·lació dels mateixos.

- b) En un cas pràctic d'instal·lació d'aparells sanitaris:
- S'ha realitzar la provisió de materials i equips necessaris per a les intervencions a realitzar.
 - S'ha efectuar la presentació provisional dels aparells, aixetes, sifons, entre d'altres.
 - S'han col·locat els suports i fixacions definitives dels aparells.
 - S'han col·locat les aixetes i complements.
 - S'ha realitzat la connexió d'aigua sanitària i desguàs.
 - S'ha verificat el correcte funcionament dels aparells comprovant-ne l'estanquitat, seguretats i prestacions.
 - S'ha realitzat la regulació de l'aparell sanitari i de les aixetes.

8. Instal·la els aparells de producció d'aigua calenta sanitària seguint les instruccions i normes d'instal·lació.

Criteris d'avaluació:

- a) Descriure les principals característiques dels aparells de producció d'aigua calenta destinats a calefacció o consum domèstic i la seva vinculació amb les operacions d'instal·lació dels mateixos.
- b) En un cas pràctic d'instal·lació d'aparells d'aigua calenta sanitària:
- S'ha realitzat la provisió de materials i equips necessaris per a les intervencions a realitzar.
 - S'ha efectuat la presentació dels aparells a instal·lar.
 - S'ha efectuat la connexió d'aigua.
 - S'ha efectuat la connexió elèctrica de l'equip de producció de calor.
 - S'ha efectuat la connexió de subministrament de combustible.
 - S'han col·locat les reixetes de ventilació seguint la normativa de combustibles.
 - S'han connectat els sistemes d'evacuació de productes de combustió d'acord a les normes.

9. Aplicar normes d'instal·lació interiors d'aigua, i de seguretat i higiene en les operacions d'instal·lació de sanitaris i elements de climatització d'ús domèstic.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han relacionat les Normes Bàsiques per a les instal·lacions Interiors d'Aigua.
- b) S'han identificat els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels diferents materials, eines, estris, equips ocupats en operacions.
- c) S'han descrit els elements bàsics de seguretat dels equips i estris, així com de la indumentària (calçat, guants, roba, protecció ocular o acústica, entre d'altres) que s'ha d'emprar.
- d) En un supòsit pràctic d'operacions d'instal·lació, s'han determinat les condicions de seguretat requerides en l'operació.
- e) S'ha identificat situacions de risc, adoptant les correccions necessàries i mesurades adequades per a la prevenció d'accidents.

Durada: 40 hores.

Continguts bàsics

Fonaments d'instal·lacions de canonades i d'instal·lació d'aparells sanitaris i de climatització domèstica.

- Sistema mètric decimal. Unitats de superfície i volum. Teorema de Pitàgores. Regla de tres.

- Eines de mesura i el seu correcte ús: flexòmetre, calibre, entre d'altres.
- Interpretació d'instruccions, documentació tècnica, catàlegs i plànols.
- Naturalesa i característiques dels materials emprats a les instal·lacions.
- Estanquitats.
- Equivalències en polzades. Eines de mesurament i el seu correcte ús: flexòmetre, calibre, entre d'altres.
- Interpretació d'instruccions, catàlegs i plànols de muntatge.
- Eines específiques de fontaneria: maneig, manteniment i emmagatzematge.

Instal·lació i manteniment de sanitaris i d'aparells de climatització domèstica.

- Aparells sanitaris. Tipologia i característiques fonamentals de muntatge.
- Instal·lació d'aparells sanitaris. Sistemes de muntatge i subjecció. Comprovacions per al seu funcionament.
- Avaries més freqüents i operacions bàsiques de manteniment.

Muntatge d'instal·lacions de canonades de conducció d'aigua i desguassos.

- Parts de les instal·lacions.
- Característiques i missió.
- Coeficients de simultaneïtat.
- Cabals mínims.
- Classificació de subministraments.
- Dimensionament.
- Diàmetres de les parts.
- Sistemes de subjecció.
- Instal·lacions verticals.
- Fonaments i tècniques.
- Classes i mesures de canonades utilitzades en fontaneria: metàl·liques i plàstiques.
- Tècniques d'unió de canonades i canals: soldadura, roscada, enganxada, entre d'altres.
- Instal·lacions de desguàs i les seves peculiaritats (per a habitatges, instal·lacions generals, sifons).

Muntatge d'accessoris i components de canonades de conducció d'aigua i desguassos.

- Vàlvules i altres accessoris. Característiques i funcionament.
- Aixetes. Característiques i funcionament.

Normativa d'aplicació en el muntatge de canonades de conducció d'aigua i desguassos.

- Riscos específics de les instal·lacions.
- Mesures de seguretat en instal·lacions.
- Normes que regulen les instal·lacions.
- Normativa de prevenció de riscos mediambientals.
- Sistemes i mitjans de protecció personal.
- Proves funcionals.

Normativa d'aplicació a la instal·lació d'aparells sanitaris i de climatització domèstica.

- Normes Bàsiques per a les instal·lacions interiors d'aigua.
- Normes sobre documentació, tramitació i prescripcions tècniques de les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua.
- Mesures de seguretat en instal·lacions.
- Normes que regulen les proves de funcionament dels aparells (rendiment, combustió, seguretats, entre d'altres).
- Normativa de prevenció de riscos mediambientals.
- Riscos específics en el procés d'instal·lació.
- Sistemes i equips de protecció individual.

Orientacions pedagògiques:

Aquest mòdul professional conté la formació bàsica necessària per exercir la funció d'operacions de fontaneria domèstica.

La definició d'aquesta funció inclou aspectes com a:

- Instal·lacions de canonades i operacions d'acoblament i unió de canonades.
- Instal·lacions de sanitaris.

Mòduls de formació professional comuns a tots els perfils

Mòdul: Formació en centres de treball

Codi: MFCT

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica l'estructura, l'organització i les condicions de treball de l'empresa, centre o establiment i les relaciona amb les activitats que realitza de la seva especialització.

Criteris d'avaluació:

- a) Identifica les característiques generals de l'empresa, centre o establiment i l'organigrama i les funcions de cada àrea.
- b) Identifica els procediments de treball en el desenvolupament de l'activitat.
- c) Identifica les competències dels llocs de treball en el desenvolupament de l'activitat.
- d) Identifica l'entorn de l'empresa, tipus de clients i proveïdors.
- e) Identifica les activitats de responsabilitat social de l'empresa, centre o servei envers l'entorn.
- f) Identifica el canals de comunicació més freqüents en l'empresa o establiment.
- g) Relaciona avantatges i inconvenients de l'estructura de l'empresa o establiment davant d'altres tipus d'organització relacionades.
- h) Identifica el conveni col·lectiu o el sistema d relacions laborals al qual s'acull l'empresa o establiment.
- i) Valora les condicions de treball en el clima laboral de l'empresa o establiment.
- j) Valora i sap treballar en equip per aconseguir amb eficàcia els objectius pactats en el pla d'activitat.

2. Desenvolupa actituds correctes i ètiques laborals pròpies de l'activitat professional d'acord amb les característiques del lloc de pràctiques i els procediments establerts pel centre de treball.

Criteris d'avaluació:

- a) Compleix l'horari de treball.
- b) Mostra una presentació i higiene personal correcta.
- c) Es mostra responsable en les tasques assignades.
- d) S'adapta als canvis de les tasques assignades.
- e) Valora les seves activitats professionals en el lloc de pràctiques.
- f) Manté i deixa organitzat el seu lloc de treball.
- g) Té cura dels materials, equips de treball i eines que utilitza en la seva pràctica diària.
- h) Manté una actitud clara de respecte vers el medi ambient.
- i) Es coordina amb el personal del seu equip on fa les pràctiques.
- j) Estableix una comunicació i relació correcta amb el personal de l'empresa o establiment.

3. Realitza les activitats formatives de referència seguint protocols establerts pel centre de treball.

Criteris d'avaluació:

- a) Realitza les tasques segons els procediments establerts.
- b) Identifica les característiques particulars dels mitjans de producció, equips i eines.
- c) Aplica i segueix les normes de riscos laborals en l'activitat professional.
- d) Fa ús dels equips de protecció individual segons activitat de especialitat que cursa.
- e) Entén, interpreta i expressa la informació amb la terminologia i els mitjans propis de l'activitat.

Durada: 180 hores

Continguts bàsics

- Estructura i organigrama d'una empresa o establiment.
- Canals de comunicació i bones pràctiques laborals
- Treball en equip.
- Autonomia en el treball.
- Capacitat en el treball.
- Compromís.
- Respecte per la diversitat d'opinions.
- Planificació.
- Normes de prevenció de riscos laborals característiques i pròpies del lloc de pràctiques.
- Normes i respecte cap al mediambient.

Mòdul: Projecte integrat

Codi: MPI

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació.

1. Aplica de manera globalitzada diverses competències desenvolupades al llarg del procés d'aprenentatge relacionades amb el perfil professional i amb l'entorn laboral corresponent.

Criteris d'avaluació:

- a) Realitza les activitats seguint pautes teòriques apreses per la posada en marxa el projecte
- b) Identificar les necessitats del projecte.
- c) Identifica les fases del projecte
- d) Amplia coneixements i fa recerca d'informació per realitzar el projecte, si s'escau.
- e) Fa ús de les TIC per fer recerca i completar les fases del projecte.

2. Desenvolupa actituds i aptituds que segueixen al model que promou al màxima la vinculació amb l'entorn productiu, el treball en contextos reals i l'exposició i difusió del treball a l'exterior.

Criteris d'avaluació:

- a) Sap escoltar i rebre instruccions en benefici del projecte i del grup de treball
- b) Sap treballar de manera autònoma quan ho requereix el projecte.
- c) Acaba les tasques encomanades de manera correcta.
- d) Sap treballar en equip i valora la feina dels altres
- e) Respecta els temps de les fases del projecte.
- f) Es mostra actiu i amb interès per acabar el Projecte amb el temps marcat.

Durada: 40 hores (transversals)

Continguts bàsics

Organització d'un projecte en un àmbit real de feina:

- Planificació de les fases del PI
- Treball en Equip.
- Autonomia en el treball.
- Capacitat en el treball.
- Compromís.
- Respecte per la diversitat d'opinions.

Mòdul: Formació bàsica en prevenció de riscos laborals

Codi: MPRL

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació.

1. Avalua els riscos derivats de l'activitat professional, analitzant les condicions de treball i els factors de risc presents en l'entorn laboral.

Criteris d'avaluació:

- a) Valora la importància de la cultura preventiva en tots els àmbits i activitats de l'empresa.
- b) Relaciona les condicions laborals amb la salut del treballador.
- c) Classifica els factors de risc en l'activitat i els danys derivats dels mateixos.
- d) Identifica les situacions de risc més habituals en els entorns de treball derivats d'aquest perfil professional del cycle.
- e) Identifica les condicions de treball amb significació per a la prevenció en els entorns de treball relacionats amb el perfil professional del cycle.

2. Aplica mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva, determinant les més adequades a les tasques i funcions d'aquest perfil professional.

Criteris d'avaluació:

- a) Determina les tècniques de prevenció i de protecció individual i col·lectiva que s'han d'aplicar per evitar els danys en el seu origen i minimitzar les seves conseqüències en cas que siguin inevitables.
- b) Analitza el significat i l'abast dels diferents tipus de senyalització de seguretat.
- c) Identifica els protocols d'actuació en cas d'emergència.
- d) Identifica la composició i l'ús de la farmaciola de l'empresa.
- e) Identifica els requisits i les condicions per a la vigilància de la salut del treballador o treballadora i la seva importància com a mesura de prevenció.

Durada: 35 hores

Continguts bàsics

Avaluació de riscos professionals

- L'avaluació de riscos en l'empresa com a element bàsic de l'activitat preventiva.
- Importància de la cultura preventiva en totes les fases de l'activitat professional.
- Efectes de les condicions de treball sobre la salut.
- Risc professional. Anàlisi i classificació de factors de risc.
- Riscos genèrics en el seu sector professional.

- Determinació dels possibles danys a la salut dels treballadors que poden derivar-se de les situacions de risc detectades en el seu sector professional.

Aplicació de mesures de prevenció i protecció en l'empresa

- Identificació de les mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva.
- Interpretació de la senyalització de seguretat.
- Consignes d'actuació davant d'una situació d'emergència.
- Protocols d'actuació davant d'una situació d'emergència.
- Identificació dels procediments d'atenció sanitària immediata