

ANNEX II

IDENTIFICACIÓ DEL CERTIFICAT DE PROFESSIONALITAT

Denominació: Muntatge i manteniment de xarxes d'aigua

Codi: ENAT0108

Família professional: Energia i aigua

Nivell de qualificació professional: 2

Qualificació professional de referència:

ENA191_2 Muntatge i manteniment de xarxes d'aigua (RD 1228/2006)

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

UC0606_2: Replantejar xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

UC0607_2: Muntar xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

UC0608_2: Posar en servei xarxes de distribució d'aigua i sanejament i operar-hi.

UC0609_2: Mantenir xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

Competència general:

Realitzar el muntatge, la posada en servei, l'operació i el manteniment de xarxes d'abastament i distribució d'aigua, així com la instal·lació i el manteniment de xarxes de sanejament, amb la qualitat i seguretat requerides i complint la normativa vigent.

Entorn professional:

Àmbit professional:

Desenvolupa la seva activitat professional, tant per compte propi com d'altri, en l'àrea o departament de producció de petites, mitjanes i grans empreses, públiques o privades, dedicades a realitzar el muntatge, l'explotació i el manteniment de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

Sectors productius:

Aquesta qualificació s'ubica en el sector energètic, subsector de captació, depuració i distribució d'aigua, en les activitats productives en què es duen a terme el muntatge, l'explotació i el manteniment d'instal·lacions de captació, distribució d'aigua i sanejament.

Ocupacions o llocs de treball relacionats:

8163.008.0 Operador/a de manteniment en plantes de captació d'aigua

8163.009.1 Operador/a de planta de tractament i depuració d'aigua en general

8163.012.1 Operador/a de sistemes de distribució d'aigua

8163.005.7 Operador/a de planta de captació d'aigua, en general

8163.011.0 Operador/a de planta de tractament d'aigües residuals

Mantenidor/a de xarxes d'aigua.

Mantenidor/a de xarxes de sanejament.

Muntador/a de xarxes d'abastament i distribució d'aigua.
Muntador/a de xarxes i instal·lacions de sanejament.

Durada de la formació associada: 450 hores

Relació de mòduls formatius i d'unitats formatives:

MF0606_2: Replantejament de xarxes de distribució d'aigua i sanejament. (50 hores)

MF0607_2: Muntatge de xarxes de distribució d'aigua i sanejament. (150 hores)

- UF0132: Seguretat en el muntatge i manteniment de xarxes i distribució d'aigua i sanejament. (30 hores)
- UF0133: Muntatge de xarxes de sanejament. (60 hores)
- UF0134: Muntatge de xarxes de distribució d'aigua. (60 hores)

MF0608_2: Posada en servei i operació de xarxes de distribució d'aigua i sanejament. (50 hores)

MF0609_2: Manteniment de xarxes de distribució d'aigua i sanejament. (150 hores)

- UF0132: Seguretat en el muntatge i manteniment de xarxes i distribució d'aigua i sanejament. (30 hores)
- UF0136: Manteniment preventiu de xarxes de distribució d'aigua i sanejament. (50 hores)
- UF0137: Manteniment correctiu i reparació de xarxes de distribució d'aigua i sanejament. (70 hores)

MP0030: Mòdul de pràctiques professionals no laborals de muntatge i manteniment de xarxes d'aigua (80 hores)

II. PERFIL PROFESSIONAL DEL CERTIFICAT DE PROFESSIONALITAT

Unitat de competència 1

Denominació: REPLANTEJAR XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA I SANEJAMENT

Nivell: 2

Codi: UC0606_2

Realitzacions professionals i criteris de realització

RP1: replantejar xarxes de subministrament i distribució d'aigua a partir d'un projecte o memòria tècnica amb la finalitat de realitzar-ne el muntatge.

CR1.1 El tipus d'instal·lació s'identifica a partir dels plànols i especificacions tècniques corresponents i se'n distingeixen les característiques funcionals i energètiques.

CR1.2 Els diferents components del muntatge o instal·lació, així com les seves característiques funcionals i especificacions s'identifiquen a partir dels plànols i especificacions tècniques corresponents i se'n localitza l'emplaçament.

CR1.3 La possible discordança entre el projecte de la instal·lació i l'emplaçament mateix es determina adoptant les decisions tècniques i organitzatives que escaiguin.

CR1.4 Les ubicacions i les característiques d'ancoratge, suports i connexions dels diferents components i elements constructius es determinen prèviament al muntatge.

CR1.5 Els esquemes complementaris necessaris per al replantejament i muntatge de xarxes de distribució d'aigua es duen a terme en els casos que ho requereixin.

CR1.6 El marcatge del traçat de les canonades i altres elements de la xarxa es realitza sobre el terreny a partir del projecte d'instal·lació, tenint en compte les característiques del lloc i verificant els possibles serveis afectats, a fi de permetre'n la instal·lació adequada.

CR1.7 La senyalització de l'àrea de treball afectada es fa segons requisits reglamentaris.

RP2: replantejar xarxes de sanejament a partir d'un projecte o memòria tècnica amb la finalitat de fer-ne el muntatge.

CR2.1 La xarxa de sanejament s'identifica a partir dels plànols i especificacions tècniques corresponents i se'n distingeixen les característiques funcionals i energètiques.

CR2.2 Els diferents components de la xarxa de sanejament, així com les seves característiques funcionals i especificacions, s'identifiquen a partir dels plànols i especificacions tècniques corresponents i se'n localitza l'emplaçament.

CR2.3 La possible discordança entre el projecte de la instal·lació de sanejament i l'emplaçament mateix es determina amb l'adopció de les decisions tècniques i organitzatives que escaiguin.

CR2.4 Les ubicacions i les característiques de l'ancoratge, suports i connexions dels diferents components i elements constructius es determinen prèviament al muntatge.

CR2.5 Els esquemes complementaris necessaris per al replantejament i muntatge de xarxes de distribució d'aigua i sanejament es fan en els casos en què siguin necessaris.

CR2.6 El marcatge del traçat de les canonades, pous de registre, arquetes i altres elements de la xarxa es fa sobre el terreny a partir del projecte d'instal·lació, es tenen en compte les característiques del lloc i es verifiquen els possibles serveis afectats, a fi de permetre'n la instal·lació adequada.

CR2.7 La senyalització de l'àrea de treball afectada per la reforma es realitza segons requisits reglamentaris.

RP3: replantejar les actuacions de modificació i millora en xarxes de subministrament i distribució d'aigua i sanejament a partir d'un projecte o memòria tècnica.

CR3.1 El tipus d'instal·lació que cal reformar s'identifica a partir dels plànols i especificacions tècniques corresponents, i se'n distingeixen les característiques funcionals i energètiques.

CR3.2 Els diferents components de la instal·lació existent, així com les seves característiques funcionals i especificacions, s'identifiquen a partir dels plànols i especificacions tècniques corresponents, i se'n localitza l'emplaçament.

CR3.3 L'actuació de reforma o modificació que cal fer i la seqüència d'intervenció s'estableix a partir de la interpretació dels plànols i especificacions tècniques dels projectes de modificació de xarxes, equips i instal·lacions, i s'optimitza el procés pel que fa a seguretat, mètode i temps.

CR3.4 Els esquemes complementaris necessaris per al replantejament i muntatge de la reforma de xarxes de distribució d'aigua i sanejament es fan en els casos en què sigui necessari.

CR3.5 La localització, el replantejament i marcatge de les canonades, components i accessoris que cal reformar o afegir a les xarxes de distribució d'aigua i sanejament es duen a terme sobre el terreny a partir del projecte de reforma, es tenen en compte les característiques del lloc i es verifiquen els possibles serveis afectats, a fi de permetre la intervenció adequada.

CR3.6 La senyalització de l'àrea de treball afectada per la reforma es fa segons requisits reglamentaris.

Context professional

Mitjans de producció i/o creació de serveis

Estris de dibuix. Ordinador personal. Programari. Estris de marcatge. Piques, material de senyalització. Equips de seguretat.

Productes o resultat del treball

Instal·lacions de xarxes de distribució d'aigua interpretades i replantejades. Instal·lacions de xarxes de sanejament interpretades i replantejades. Modificacions de xarxes de distribució d'aigua i sanejament replantejades.

Informació utilitzada o generada

Projectes, plànols de conjunt i especejament; plànols isomètrics; esquemes i diagrames de principi; llista de peces i components; programes de muntatge, informes de treball; especificacions tècniques; catàlegs; manuals de servei i utilització; instruccions de muntatge i de funcionament.

Unitat de competència 2

Denominació: MUNTAR XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA I SANEJAMENT

Nivell: 2

Codi: UC0607_2

Realitzacions professionals i criteris de realització

RP1: preparar i organitzar el treball de muntatge de xarxes de subministrament i distribució d'aigua i sanejament, així com els col·lectors i elements de les instal·lacions implícits en el sistema de xarxa, d'acord amb el projecte corresponent.

CR1.1 La seqüència de muntatge s'estableix a partir de plànols i documentació tècnica, i s'optimitza el procés quant a seguretat, mètode i temps.

CR1.2 Els materials, les eines i altres recursos tècnics necessaris se seleccionen adequadament al tipus de treball i muntatge que cal fer: sistema endoll per unions de junta flexible, de junta flexible i amarratge mecànic, de juntes de forrellat, de brides, roscades, per elements, per unió de soldadura a topar, per elements electrosoldables, per soldadura elèctrica.

CR1.3 La recepció de components es realitza inspeccionant i avaluant-ne l'estat i determinant-ne l'adequació a les prescripcions tècniques.

CR1.4 L'àrea de treball es prepara d'acord amb els requeriments de l'obra i segons els procediments de treball establerts.

CR1.5 La coordinació, al seu nivell, amb les diferents persones involucrades en l'obra es duu a terme segons criteris d'eficàcia i seguretat.

RP2: actuar segons el pla de seguretat de l'empresa, portar a terme les tasques preventives, correctives i d'emergència, aplicar les mesures establertes i complir les normes i la legislació vigent en el muntatge de xarxes de subministrament i distribució d'aigua i sanejament.

CR2.1 Els riscos professionals s'identifiquen, s'avaluen i es corregeixen, i es comuniquen, si s'escau, a la persona responsable del pla de seguretat en el muntatge de la xarxa.

CR2.2 Els requeriments de protecció ambiental s'identifiquen en la documentació corresponent i es tenen en compte per a la seva aplicació en l'execució de la instal·lació.

CR2.3 Les proteccions de talussos, els apuntalaments, els buidadors i altres mitjans de protecció i mesures complementàries davant els riscos derivats del muntatge, se seleccionen i s'utilitzen de manera apropiada per evitar accidents i minimitzar el risc d'acord amb el projecte.

CR2.4 Les zones de treball de la seva responsabilitat es mantenen en condicions d'ordre i neteja.

CR2.5 En cas d'emergència se segueix el protocol d'actuació adaptat a la situació corresponent.

RP3: muntar xarxes de canonada de distribució d'aigua i sanejament, a partir de plànols i especificacions tècniques, i complir els requisits reglamentats i les normes aplicables, en les condicions de qualitat i seguretat establertes.

CR3.1 El desplaçament i la ubicació dels materials i equips es fan sense deteriorar-los, amb els mitjans de transport i elevació necessaris i en condicions de seguretat.

CR3.2 L'excavació, la protecció de talussos, els apuntalaments, els sanejaments, la implantació de buidadors necessaris, la preparació dels punts de col·locació dels caps dels tubs i dels punts d'implantació dels nusos, l'establiment dels massissos d'ancoratge, la preparació i l'anivellament del llit i altres operacions en rases, es comprova que s'executen segons els procediments establerts i les especificacions del projecte.

CR3.3 Els suports i punts d'ancoratge de la canonada es col·loquen segons les especificacions de projecte i es permet, si s'escau, la dilatació prevista de la xarxa.

CR3.4 L'estesa de les canonades de distribució d'aigua es fa amb els pendents, el disseny i els dispositius requerits per garantir, tant l'eliminació de l'aire com la seva introducció, segons el cas, en tot el traçat, així com el buidatge total d'aquesta per facilitar les futures actuacions de manteniment i operació.

CR3.5 L'estesa de la canonada de sanejament es fa amb els pendents, el disseny i amb els dispositius necessaris per garantir-ne la funcionalitat.

RP4: connectar els accessoris i elements de regulació i control de les xarxes de canonada de subministrament i distribució d'aigua, i sanejament, a partir de plànols i especificacions tècniques, i complir els requisits reglamentats i les normes aplicables, en les condicions de qualitat i de seguretat establertes.

CR4.1 Cal assegurar-se que els tipus i les característiques dels equips i elements muntats són els adequats a la pressió i temperatura de treball i que responen a la funció que han de desenvolupar.

CR4.2 L'encadellat, els sistemes de maneguet, el segellament, la soldadura, la unió copada, l'embridament, el cargolament i altres tècniques d'acoblament d'elements i connexió de canonades, es realitzen segons el tipus de material utilitzat, s'empren correctament els procediments, els estris i les eines necessaris per aconseguir l'estanquitat requerida.

CR4.3 Els elements acoblats i les connexions de canonades es protegeixen de tensions o esforços mecànics, se'n permet la dilatació prevista i s'aïllen de vibracions.

CR4.4 La ubicació i posició de les bombes, vàlvules, ventoses, elements de regulació i accessoris instal·lats permeten l'accessibilitat per a la seva manipulació i el manteniment en condicions de seguretat.

CR4.5 El muntatge dels cabalímetres, pressòstats, sondes de nivell i altres elements detectors de les variables del sistema es duu a terme segons les especificacions tècniques, perquè la indicació de la magnitud mesurada sigui correcta i sense pertorbació.

CR4.6 Les proteccions contra la corrosió, oxidació i impactes mecànics i l'aïllament tèrmic de les xarxes i elements es realitzen segons les prescripcions tècniques establertes.

Context professional

Mitjans de producció i/o creació de serveis

Sistemes d'apuntament, equips per a moviment de materials, estris d'hissament, bastides; ternal de palanca. Estris i eines de mesurament: termòmetres, manòmetres, cabalímetres, flexòmetre, cinta mètrica, circòmetre, compàs de gruixos, nivell, escalímetre, calibre, equips de mesurament elèctric, estris de marcatge. Eines de mà: serra d'arc, tornavisos, claus fixes, alicates, tallatubs, llimes, trepant, rebladora, cargoladora elèctrica, màquines per a la mecanització dels materials, roscadora, corbadora, equips d'unió i soldadura, equips per a detecció de fuites. Unitat d'adquisició i registre de dades; TPL, GPS, GIS. Grups de pressió, bombes de buidatge, cisternes d'aigua, balons d'obturbació. Equips de seguretat. Material de senyalització. Components de les instal·lacions: canonades, dipòsits, bombes, circuladors, vàlvules, dilatadors, ventoses, purgadors, hidrants, boques de reg, arquetes, pous de registre.

Productes o resultat del treball

Instal·lacions i xarxes de distribució d'aigua muntades. Instal·lacions i xarxes de sanejament muntades.

Informació utilitzada o generada

Projectes, plànols de conjunt i especejament; plànols isomètrics; esquemes i diagrames de principi; llista de peces i components; plans de muntatge, informes de treball; especificacions tècniques; catàlegs; manuals de servei i utilització; instruccions de muntatge i de funcionament; programes informàtics; normes UNE, reglamentació de seguretat.

Unitat de competència 3

Denominació: POSAR EN SERVEI XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA I SANEJAMENT I OPERAR-HI

Nivell: 2

Codi: UC0608_2

Realitzacions professionals i criteris de realització

RP1: dur a terme les operacions prèvies a la posada en marxa de les xarxes de subministrament i distribució d'aigua i sanejament, a partir de plànols i especificacions tècniques, i complir els requisits reglamentats i les normes aplicables, en les condicions de qualitat i de seguretat establertes.

CR1.1 Es comprova que es realitza adequadament el reompliment de les rases a les zones centrals de les canonades per contrarestar els efectes de les empentes previstes durant les proves de la xarxa, i que permetin la inspecció de caps i juntes.

CR1.2 Les proves de pressió dels circuits hidràulics es realitzen per a cada sector de la xarxa en les condicions reglamentàries i de seguretat requerides.

CR1.3 Les proves funcionals de vàlvules, bombes, circuits de maniobra, sondes i altres equips es fan comprovant els valors de les variables del sistema pel que fa als de consigna establerts.

CR1.4 L'emplenament definitiu amb terra vegetal o d'obra, els cavallons d'assentament, les pavimentacions, la col·locació de cinta senyalitzadora i la compactació i l'acabament superficial es comprova que es duen a terme segons les prescripcions tècniques i la normativa vigent.

CR1.5 Els materials sobrants es retiren i es deixa la zona afectada pel muntatge en condicions perfectes.

CR1.6 La neteja, desinfecció i rentada posteriors per deixar les xarxes en estat òptim per al seu consum, es realitzen de manera prèvia a la posada en servei de la xarxa, seguint els procediments adequats.

CR1.7 La documentació referent al resultat de les proves exigides reglamentàriament s'emplena adequadament.

RP2: actuar segons el pla de seguretat de l'empresa, portar a terme les tasques preventives, correctives i d'emergència, aplicar les mesures establertes i complir les normes i la legislació vigent en la posada en servei de xarxes de subministrament i distribució d'aigua i sanejament.

CR2.1 Els riscos professionals derivats de les proves de pressió i posada en servei s'identifiquen, s'avaluen i es corregeixen, i es comuniquen, si s'escau, a la persona responsable del pla de seguretat.

CR2.2 Els mitjans de protecció, davant els riscos derivats de les proves de pressió i posada en servei, se seleccionen i s'utilitzen de manera apropiada per evitar accidents i minimitzar el risc.

CR2.3 Les zones de treball de la seva responsabilitat es mantenen en condicions d'ordre i neteja, a fi d'evitar accidents.

CR2.4 Els requisits de tractament i reciclatge de materials de deixalla generats a les instal·lacions s'apliquen d'acord amb els plans mediambientals.

CR2.5 En casos d'emergència se segueix el protocol d'actuació adaptat a la situació corresponent.

RP3: realitzar la posada en servei i comprovació de les xarxes de subministrament i distribució d'aigua i sanejament, a partir de plànols i especificacions tècniques, i complir els requisits reglamentats i les normes aplicables, en les condicions de qualitat i de seguretat establertes.

CR3.1 La posada en servei de la xarxa s'efectua seguint els procediments establerts per la companyia subministradora i complint la normativa aplicable.

CR3.2 La posada en servei de la instal·lació s'efectua comprovant l'estanquitat dels circuits hidràulics.

CR3.3 La posada en servei de la instal·lació s'efectua comprovant la circulació adequada de l'aigua.

CR3.4 La posada en servei de la instal·lació s'efectua comprovant el funcionament òptim del sistema d'accionament, regulació i control del sistema.

CR3.5 La informació sobre l'ús i el manteniment bàsic de la instal·lació es dona al client i se li faciliten els manuals corresponents.

RP4: realitzar les maniobres d'operació en el sistema de distribució de les xarxes de canonades de transport d'aigua i sanejament, accessoris i elements o sistemes de control i regulació dels circuits, i complir els requisits reglamentats, en les condicions de qualitat i de seguretat establertes.

CR4.1 La pressió, el volum, el cabal, el nivell, el clor residual i altres mesures de variables s'obtenen i es registren, fins i tot a través de sistemes de telecomandament i telecontrol.

CR4.2 A partir de les dades de mesures obtingudes es prepara una informació exhaustiva per ajudar a la gestió que asseguri el funcionament correcte de les xarxes a través dels programes lògics de funcionament establerts.

CR4.3 L'activació de bombes en hores energètiques adequades en funció del nivell, la regulació d'entrada i sortida a dipòsits, l'establiment de rangs d'alarmes i altres maniobres d'operació s'executen amb el coneixement previ dels paràmetres, se seleccionen les alternatives que minimitzin les possibles conseqüències negatives per als usuaris, i s'optimitza l'operació pel que fa a seguretat, temps i cost.

CR4.4 Es comprova que les entrades i sortides d'aire són operatives abans d'actuar sobre el sistema de distribució.

CR4.5 Les vibracions, el cop d'ariet, la terbolesa, els abocaments directes a lleres, l'emanació d'olors i altres factors que poden produir interferències en les maniobres d'operació es tenen en compte i es prenen les mesures prèvies necessàries per evitar-los.

Context professional

Mitjans de producció i/o creació de serveis

Estris i eines de mesurament: termòmetres, manòmetres, cabalímetres, flexòmetre, cinta mètrica, circòmetre, compàs de gruixos, nivell, escalímetre, calibre, equips de mesurament elèctric. Eines de mà: serra d'arc, tornavisos, claus fixes, alicates, tallatubs, llimes, trepant, rebladora, cargoladora elèctrica, màquines per a la mecanització dels materials, roscadora, corbadora, equips d'unió i soldadura, equips per a detecció de fuites, equips i eines de tall, obturació i precinte. Unitat d'adquisició i registre de dades; TPL, GPS, GIS. Grups de pressió, bombes de buidatge, cisternes d'aigua, balons d'obturació. Equips de seguretat. Material de senyalització. Components de les instal·lacions: canonades, dipòsits, bombes, circuladors, vàlvules, dilatadors, ventoses, purgadors, hidrants, boques de reg, arquetes, pous de registre.

Productes o resultat del treball

Instal·lacions i xarxes de distribució d'aigua provades i en servei.

Instal·lacions i xarxes de sanejament provades i en servei.

Informació utilitzada o generada

Projectes, plànols de conjunt i especejament; plànols isomètrics; esquemes i diagrames de principi; llista de peces i components; plans de muntatge, informes de treball; especificacions tècniques; catàlegs; manuals de servei i utilització; instruccions de muntatge i de funcionament; programes informàtics; normes UNE, reglamentació de seguretat.

Unitat de competència 4

Denominació: MANTENIR XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA I SANEJAMENT

Nivell: 2

Codi: UC0609_2

Realitzacions professionals i criteris de realització

RP1: preparar i organitzar el treball de manteniment de xarxes de distribució d'aigua i sanejament segons els procediments d'intervenció establerts.

CR1.1 L'actuació de manteniment que cal realitzar i la seqüència d'intervenció s'estableixen a partir de la interpretació dels plànols i especificacions tècniques dels equips i instal·lacions, i s'optimitza el procés pel que fa a seguretat, mètode i temps.

CR1.2 Els materials i altres recursos tècnics necessaris se seleccionen de manera apropiada a l'actuació que s'ha de dur a terme.

CR1.3 L'àrea de treball es prepara d'acord amb els requeriments de l'actuació i segons els procediments de treball establerts.

CR1.4 La coordinació amb les diferents persones involucrades en l'obra es realitza segons criteris d'eficàcia i seguretat, i s'asseguren les execucions necessàries auxiliars per a una afecció mínima com a conseqüència de l'operació de manteniment.

CR1.5 S'informa el client o l'usuari dels aspectes rellevants que l'afectin en el procés de reparació que cal realitzar i aquest s'adequa, en la mesura que sigui possible, a les seves conveniències.

RP2: actuar segons el pla de seguretat de l'empresa, portar a terme les tasques preventives, correctives i d'emergència, aplicar les mesures establertes i complir les normes i la legislació vigent en el manteniment de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CR2.1 Els riscos professionals s'identifiquen, s'avaluen i es corregeixen; tot això es comunica, si s'escau, a la persona responsable de la seguretat en el manteniment de les instal·lacions.

CR2.2 Els mitjans de protecció, davant els riscos derivats del manteniment, se seleccionen i s'utilitzen de manera apropiada per evitar accidents i minimitzar el risc.

CR2.3 Les zones de treball de la seva responsabilitat es mantenen en condicions d'ordre i neteja, a fi d'evitar accidents.

CR2.4 Els requisits de tractament i reciclatge de materials de deixalla generats en el manteniment de xarxes d'aigua i sanejament s'apliquen d'acord amb els plans mediambientals.

CR2.5 En casos d'emergència se segueix el protocol d'actuació adaptat a la situació corresponent.

RP3: realitzar les operacions de manteniment preventiu de les xarxes de canonades i instal·lacions de subministrament i distribució d'aigua i sanejament a partir de plànols, protocols de control i gestió, i normes i especificacions tècniques, per al funcionament correcte, i complir els requisits reglamentats, en les condicions de qualitat i de seguretat establertes.

CR3.1 L'estat de neteja, l'acabament superficial i l'estanquitat dels dipòsits i cambres de ruptura de càrrega, es comproven amb la periodicitat reglamentària i s'executen les actuacions corresponents.

CR3.2 Les canonades, vàlvules, ventoses, hidrants, boques de reg i altres elements de la xarxa d'abastament es revisen i se'n comprova l'estat i, si s'escau, es netegen i es desinfecten segons els procediments establerts.

CR3.3 Els mètodes de sectorització, el control de cabal mínim nocturn, l'auscultació i la correlació acústica es porten a terme de manera adequada, utilitzant correctament els equips de radiodetecció, geòpons i altres instruments utilitzats en la detecció de fuites.

CR3.4 Els cabals, la naturalesa dels abocaments, la presència de gasos i l'estat general de la ventilació de les xarxes de sanejament es controlen periòdicament i se n'assegura l'adequació a la reglamentació corresponent.

CR3.5 Els equips de bombament, les vàlvules antiretorn, vàlvules de corredora, arquetes, els pous de registre i altres components de la xarxa de sanejament es revisen, se'n comprova l'estat i s'efectuen els ajustos necessaris i la neteja física i química dels que els necessitin, segons els procediments establerts i en les condicions de seguretat.

CR3.6 Els elements d'accés a les clavegueres es mantenen en condicions de seguretat.

CR3.7 Els resultats de les inspeccions i operacions realitzades es recullen a l'informe corresponent i s'agreguen a les bases de dades per gestionar i aportar millores al pla de manteniment i per a la formació de personal adequada.

CR3.8 Els equips i les eines utilitzats es revisen i es mantenen en perfecte estat d'operació.

RP4: fer les operacions de manteniment correctiu i modificatiu en les xarxes i instal·lacions d'abastament i distribució d'aigua i de sanejament, establir el procés d'actuació, utilitzar manuals d'instruccions i plànols, i restablir les condicions funcionals amb la qualitat i seguretat requerides.

CR4.1 Les diferents avaries es detecten, s'analitzen i se'n valoren les causes, i s'escull el sistema d'actuació que garanteixi la menor afecció al servei de subministrament o sanejament.

CR4.2 La seqüència d'actuació davant l'avaria s'estableix optimitzant el procés quant a mètode i temps, se seleccionen adequadament els equips, les eines, els materials, els estris i mitjans auxiliars necessaris, així com les pautes establertes en la realització de les maniobres d'operació derivades, i s'actua d'acord amb altres serveis, si estan afectats.

CR4.3 S'informa el client o l'usuari dels aspectes rellevants que l'afectin en el procés de reparació que cal dur a terme.

CR4.4 Les fuites en canonades i en les seves unions i accessoris es reparen mitjançant les tècniques i els elements adequats al material i tipus de reparació.

CR4.5 La substitució de l'element deteriorat s'efectua seguint la seqüència del procés de desmuntatge i muntatge establert, dins del temps previst i amb la qualitat i seguretat exigides i se'n comprova el funcionament.

CR4.6 La funcionalitat de la xarxa es restitueix amb la promptitud, qualitat i seguretat requerides i es comprova degudament en tots els seus paràmetres.

CR4.7 Els informes de la reparació realitzada s'emplenen adequadament i s'agreguen a les bases de dades per gestionar i aportar millores al disseny de la xarxa i actualitzar-ne el pla de manteniment.

CR4.8 L'afecció a jardins, afecció a serveis, danys en immobles i altres danys eventuais o perjudicis que s'ocasionin, es comuniquen per tramitar-ne el rescabament adequat.

RP5: realitzar operacions pròpies de reparació dels elements integrats en les xarxes i instal·lacions d'abastament i distribució d'aigua i de sanejament, establir el procés d'actuació, fer servir manuals d'instruccions i plànols i restablir les condicions funcionals amb la qualitat i seguretat requerides.

CR5.1 Els elements deteriorats s'analitzen i s'identifiquen les parts danyades o avariades.

CR5.2 Les vàlvules, bombes i altres components de la xarxa es desmunten i se'n reparen les parts danyades.

CR5.3 Les proves funcionals dels components reparats es realitzen segons els procediments establerts.

CR5.4 Els informes de la reparació realitzada s'emplenen adequadament per col·laborar en la gestió de recanvis.

Context professional:

Mitjans de producció i/o creació de serveis

Sistemes d'apuntament, equips per a moviment de materials, bastides; ternal de palanca. Estris i eines de mesurament: termòmetres, manòmetres, cabalímetres, flexòmetre, cinta mètrica, circòmetre, compàs de gruixos, nivell, escalímetre, calibre, equips de mesurament elèctric. Eines de mà: serra d'arc, tornavisos, claus fixes, alicates, tallatubs, limes, trepant, rebladora, cargoladora elèctrica, màquines per a la mecanització dels materials, roscadora, corbadora, equips d'unió i soldadura, equips per a detecció de fuites, equips i eines de tall, obturació i precinte. Unitat d'adquisició i registre de dades; TPL, GPS, GIS. Grups de pressió, bombes de buidatge, cisternes d'aigua, balons d'obturació. Equips de seguretat. Material de senyalització. Components de les instal·lacions: canonades, dipòsits, bombes, circuladors, vàlvules, dilatadors, ventoses, purgadors, hidrants, boques de reg, arquetes, pous de registre.

Productes o resultat del treball

Instal·lacions i xarxes de distribució d'aigua i sanejament en un estat de funcionament correcte. Components de la xarxa reparats.

Informació utilitzada o generada

Projectes, plànols de conjunt i especejament; plànols isomètrics; esquemes i diagrames de principi; llista de peces i components; programes de manteniment, procediments de manteniment, informes de treball; especificacions tècniques; catàlegs; manuals de servei i utilització; manual de funcionament; programes informàtics; normes UNE, reglamentació de seguretat, normativa bàsica o local sobre xarxes de subministrament i de sanejament.

III. FORMACIÓ DEL CERTIFICAT DE PROFESSIONALITAT

MÒDUL FORMATIU 1

Denominació: REPLANTEJAMENT DE XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA I SANEJAMENT

Codi: MF0606_2

Nivell de qualificació professional: 2

Associat a la unitat de competència:

UC0606_2 Replantejar xarxes de distribució d'aigua i sanejament

Durada: 50 hores

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: analitzar el funcionament de les xarxes de distribució d'aigua i sanejament per determinar-ne les característiques i els elements relacionats amb el seu muntatge.

CE1.1 Descriure el funcionament general hidràulic d'una xarxa de distribució d'aigua i dels seus sistemes de control, a partir dels plànols corresponents.

CE1.2 Enumerar, descriure i raonar la funció que fan els diferents components que integren les xarxes de distribució d'aigua.

CE2.3 Descriure els requeriments fonamentals dels reglaments i normes aplicables a aquest tipus d'instal·lacions: normes d'instal·lacions d'aigua, ordenances municipals, reglaments de seguretat.

C2: analitzar el funcionament de les xarxes de sanejament per determinar-ne les característiques i els elements relacionats amb el seu muntatge.

CE2.1 Descriure el funcionament general hidràulic d'una xarxa de sanejament i dels seus sistemes de control a partir dels plànols corresponents.

CE2.2 Enumerar, descriure i raonar la funció que fan els diferents components que integren les xarxes de sanejament.

CE2.3 Descriure els requeriments fonamentals dels reglaments i normes aplicables a aquest tipus d'instal·lacions: normes d'instal·lacions d'aigua, ordenances municipals, reglaments de seguretat.

C3: interpretar projectes de xarxes de distribució d'aigua i sanejament per realitzar operacions de replantejament i altres de relacionades amb el seu muntatge.

CE3.1 Analitzar els diferents documents que configuren un projecte, una memòria tècnica o un manual de muntatge d'una xarxa de distribució d'aigua i sanejament, distingir les funcions comunicatives dels plànols que el componen i interpretar adequadament els elements de normalització tècnica.

CE3.2 Representar esquemes de principi, croquis i diagrames isomètrics d'una xarxa de distribució d'aigua i sanejament i dels seus components, per facilitar-ne el muntatge.

CE3.3 Manejar i interpretar informació gràfica elaborada en sistemes de representació mitjançant ordinador.

CE3.4 Realitzar replantejaments i marcar la ubicació d'ancoratges, suports, rases, traçat de canonades i altres components de les xarxes, partint de plànols i documentació tècnica.

CE3.5 Descriure els requeriments de senyalització de la zona de treball segons l'emplaçament.

CE3.6 Establir la seqüència d'intervenció i naturalesa de les actuacions en reformes de xarxes de distribució d'aigua i sanejament a les quals s'incorporen nous trams amb altres materials a partir dels projectes o memòries tècniques respectius.

CE3.7 En una xarxa de distribució d'aigua i sanejament, caracteritzada pels plànols i la documentació tècnica corresponent:

- Identificar els diferents components de la xarxa de distribució d'aigua i localitzar-ne l'emplaçament.

- Identificar els diferents components de la xarxa de sanejament i localitzar-ne l'emplaçament.
- Especificar les característiques de cadascun dels elements que les componen: canonades, grups de pressió, bombes de buidatge, cisternes d'aigua, balons d'obtenció, dipòsits, cabalímetres, vàlvules, ventoses, boneres, registres, sifons i elements de regulació.
- Raonar el funcionament hidràulic de la instal·lació, descriure la funció, l'estructura i la composició de les diferents parts que la configuren.
- Realitzar les operacions de replantejament i marcar la ubicació dels components.
- Realitzar la senyalització de la zona de treball.
- Relacionar la composició i les característiques de la xarxa amb les exigències reglamentàries que li són aplicables.

Continguts

1. L'aigua. Propietats i comportament a la xarxa.

- El cicle integral de l'aigua.
- Models de gestió eficient i tècniques per a l'ús racional de l'aigua.
- Física de fluids en xarxes d'abastament i sanejament.
 - o Hidrostàtica i hidrodinàmica.
- Efecte de la pèrdua de càrrega.
- Línia piezomètrica.
- Velocitats en la conducció i repercuissions.
- El cop d'ariet.
 - o Conseqüències i dispositius de control.
- Aire en les conduccions i sistemes d'evacuació admissió.
- Principis constructius de xarxes de distribució d'aigua i sanejament. Normativa aplicable:
 - o Normes bàsiques d'instal·lacions d'aigua.
 - o Ordenances municipals i reglamentació de seguretat.

2. Projectes d'instal·lacions d'abastament d'aigua i sanejament

- Instal·lació d'abastament d'aigua i sanejament i tipologies existents.
- Documentació base de projectes d'instal·lacions d'abastament d'aigua i sanejament:
 - o Memòria del projecte, plànols, pressupost i plec de condicions.
- Visualització i interpretació de plànols de projectes segons les seves característiques:
 - o Plànols de situació.
 - o Plànols de detall i de conjunt.
 - o Plànols simbòlics, esquemes i diagrames lògics.
 - o Diagrames, fluxogrames i cronogrames.
- Visualització i interpretació de plànols digitalitzats.
- Disseny bàsic amb programes informàtics específics.
- Operacions bàsiques amb arxius gràfics.

3. Propietats de les instal·lacions d'abastament d'aigua

- Tipus de xarxes de subministrament i abastament d'aigua.
 - o Classificació.
- Configuració de la instal·lació.
 - o Parts i elements constituents.
- Elements de comandament i accionament elèctric en instal·lacions hidràuliques.
- Empreses de les instal·lacions d'abastament d'aigua.
 - o Característiques i classificació.
- Característiques de les instal·lacions de reg.
- Característiques de les instal·lacions contra incendis.
- Equips i components de les instal·lacions d'abastament d'aigua:
 - o Bombes, vàlvules, ventoses i elements de regulació.
 - o Funció i utilització.
 - o Tipus especials de vàlvules: integrades, multivàlvules, altimètriques, reguladores i altres tipus especials de vàlvules de comporta i automàtiques.
- Descripció dels procediments i operacions per al replantejament de les instal·lacions d'abastament d'aigua.

4. Propietats de les instal·lacions de sanejament

- Tipus de xarxes de sanejament.
 - o Classificació.
- Configuració de la instal·lació.
 - o Parts i elements constituents.
- Elements de comandament i accionament elèctric en instal·lacions de sanejament.
- Sistemes d'evacuació de les instal·lacions de sanejament.
 - o Característiques i funcionament.
- Xarxes de clavegueram.
 - o Característiques i funcionament.
- Equips i components de les instal·lacions de sanejament:
 - o Bombes, vàlvules, canonades, boneres, col·lectors, pous de registre, sifons i sobreexidors.
 - o Funció i utilització.
- Descripció dels procediments i operacions per al replantejament de les instal·lacions de sanejament.

Orientacions metodològiques

Formació a distància:

Nre. màxim d'hores que s'han d'impartir a distància: 25

Criteris d'accés per als alumnes

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

- Comunicació en llengua castellana
- Competència matemàtica
- Competència en ciència
- Competència en tecnologia
- Competència digital

MÒDUL FORMATIU 2

Denominació: MUNTATGE DE XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA I SANEJAMENT

Codi: MF0607_2

Nivell de qualificació professional: 2

Associat a la unitat de competència:

UC0607_2 Muntar xarxes de distribució d'aigua i sanejament

Durada: 150 hores

UNITAT FORMATIVA 1

Denominació: SEGURETAT EN EL MUNTATGE I MANTENIMENT DE XARXES I DISTRIBUCIÓ D'AIGUA I SANEJAMENT

Codi: UF0132

Durada: 30 hores

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

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: analitzar les mesures de prevenció i de seguretat pel que fa al muntatge i manteniment de xarxes de distribució d'aigua i sanejament que contenen els plans de seguretat de les empreses del sector.

CE1.1 Identificar i avaluar els riscos professionals presents en el muntatge i manteniment de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CE1.2 Proposar mesures preventives i correctores davant els riscos detectats, incloses la selecció i utilització correctes dels equips de protecció individual i col·lectiva.

CE1.3 Identificar els requeriments de protecció ambiental derivats de les actuacions de muntatge i manteniment de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CE1.4 Descriure els requeriments de les àrees de treball i els procediments per a la seva preparació i determinar els riscos laborals específics corresponents i les seves mesures correctores.

CE1.5 Analitzar els aspectes de la normativa de seguretat relacionats amb el muntatge i manteniment de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CE1.6 Analitzar els protocols d'actuació davant possibles emergències sorgides durant el muntatge i el manteniment de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CE1.7 Analitzar els requeriments de primers auxilis i trasllat d'accidentats en diferents supòsits d'accidents derivats del muntatge i del manteniment de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

Continguts

1. Normatives de prevenció i seguretat en el muntatge i manteniment de la distribució d'aigua i sanejament

- Legislació en matèria de prevenció en el muntatge i manteniment de la distribució d'aigua i sanejament.
- Normativa mediambiental aplicable.
 - Mesures de protecció mediambiental.
- Definició, objectius i continguts dels plans de seguretat en el muntatge mecànic i manteniment preventiu i correctiu de xarxes i distribució d'aigua i sanejament.
- Identificació de riscos i mesures de prevenció de riscos professionals en l'àmbit del muntatge i manteniment preventiu i correctiu de xarxes i distribució d'aigua i sanejament.

2. Mitjans i actuacions en la seguretat i prevenció de riscos professionals

- Equips i proteccions de seguretat col·lectius.

- Equips de protecció individual en el muntatge i manteniment de xarxes i distribució d'aigua i sanejament.
 - Ús i manteniment.
- Zones de treball. Senyalització de seguretat.
- Emergències en el muntatge i manteniment de xarxes i distribució d'aigua i sanejament.
 - Actuacions que cal seguir davant un accident o una contingència.
 - Primers auxilis de l'accidentat.

UNITAT FORMATIVA 2

Denominació: MUNTATGE DE XARXES DE SANEJAMENT

Codi: UF0133

Durada: 60 hores

Referent de competència: Aquesta unitat formativa es correspon amb l'RP1, RP3 i RP4 pel que fa a xarxes de sanejament.

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: elaborar plans de treball per al muntatge de xarxes de sanejament, d'acord amb el projecte corresponent i amb els procediments de treball establerts.

CE1.1 Descriure les diferents tècniques que s'han d'utilitzar en els processos de muntatge de xarxes de sanejament: apuntament, estesa, ancoratge, connexió, embridament, soldadura, roscatge.

CE1.2 Identificar els materials i les eines que cal emprar en els diferents processos de muntatge de xarxes de sanejament.

CE1.3 Relacionar els recursos humans que intervenen en les diferents fases del muntatge de xarxes de sanejament.

CE1.4 Descriure els procediments d'optimització de treballs de muntatge de xarxes de sanejament.

CE1.5 Representar els esquemes d'organització del treball i control de temps en el muntatge d'una xarxa de sanejament, mitjançant diagrames i cronogrames apropiats al seu nivell.

CE1.6 En un supòsit pràctic de muntatge d'una xarxa de sanejament, establir la seqüència de muntatge a partir de plànols i documentació tècnica, i optimitzar el procés quant a seguretat, cost, mètode i temps, dins del seu nivell.

CE1.7 En una xarxa de sanejament, que contingui diversos sectors amb canonades de diferent diàmetre i diferents elements:

- Seleccionar els materials, les eines i altres recursos tècnics necessaris per fer el treball.
- Determinar els recursos humans necessaris en les diferents fases.
- Determinar l'adequació dels components a les prescripcions tècniques i elaborar un informe de disconformitats.
- Determinar la seqüència de muntatge mitjançant un fluxograma.
- Definir les tècniques de muntatge en els punts clau de la instal·lació.

C2: realitzar operacions de muntatge de xarxes de sanejament a partir de la documentació tècnica, utilitzar les eines, els equips i materials adequats, i actuar sota normes de seguretat.

CE2.1 En una xarxa de sanejament, que contingui diversos sectors amb canonades de diferent diàmetre i diferents elements:

- Preparar l'àrea de treball d'acord amb els requeriments de l'obra, segons procediments de treball establerts, i determinar els riscos laborals específics corresponents i les seves mesures correctores.
- Desplaçar i ubicar els equips i materials, en condicions de seguretat, i situar-los al lloc més adequat al treball que s'ha de fer.
- Comprovar el marcatge sobre el terreny i el replantejament de la instal·lació per a l'excavació i senyalitzar l'àrea d'actuació.
- Descriure els criteris per controlar que l'execució de l'excavació s'adequa als requeriments del muntatge.
- Col·locar els suports i ancoratges adequats.
- Preparar les canonades, arquetes i altres elements seguint els procediments normalitzats.
- Estendre i connectar els tubs, arquetes i altres elements accessoris.

- Deixar l'entorn de treball en condicions adequades després de les operacions de muntatge.
- Generar l'informe sobre tasques realitzades, anomalies i incidències.

CE2.2 En una xarxa de sanejament per impulsió, caracteritzada per plànols i especificacions tècniques:

- Col·locar els suports i ancoratges adequats.
- Preparar les canonades, vàlvules i altres elements seguint els procediments normalitzats.
- Muntar i connectar les canonades, vàlvules i altres elements accessoris mitjançant les diferents tècniques.
- Col·locar i fixar les bombes a la bancada, alineant-les i anivellant-les.
- Realitzar la connexió hidràulica de les bombes al circuit corresponent.
- Aïllar tèrmicament les canonades i els elements que ho necessitin.
- Generar l'informe sobre tasques realitzades, anomalies i incidències.

Continguts

1. Organització del muntatge de xarxes de sanejament

- Especificacions de muntatge de xarxes de sanejament.
- Preparació del muntatge de les xarxes de sanejament.
 - Fases.
- Organització del muntatge de xarxes de sanejament.
 - Pla de treball.
- Qualitat en el muntatge de xarxes de sanejament.
 - Aspectes econòmics i estratègics bàsics.
 - Documentació tècnica de la qualitat.
 - Manual de procediments.
 - Plecs de prescripcions tècniques i control de qualitat.

2. Equips i tècniques en el muntatge de xarxes de sanejament

- Identificació d'equips i elements necessaris per al muntatge de xarxes de sanejament, a partir de plànols de la instal·lació.
- Estris, eines i mitjans utilitzats en el muntatge de xarxes de sanejament.
 - Tècniques d'utilització.
- Tipus d'unions de canonades i accessoris.
- Tècniques i mètodes per a la realització de soldadures.
- Característiques d'elements i equips que intervenen en el muntatge de xarxes de sanejament:
 - Canonades.
 - Vàlvules.
 - Dipòsits.
 - Aparells de mesurament.
 - Bombes.
 - Grups de pressió.
- Muntatge d'arquetes i pous de registre.
 - Tècniques i operacions d'acoblament, assentament, alineació i subjecció.

UNITAT FORMATIVA 3

Denominació: MUNTATGE DE XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

Codi: UF0134

Durada: 60 hores

Referent de competència: Aquesta unitat formativa es correspon amb l'RP1, RP3 i RP4, pel que fa a xarxes de distribució d'aigua.

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: elaborar plans de treball per al muntatge de xarxes de distribució d'aigua, d'acord amb el projecte corresponent i amb els procediments de treball establerts.

CE1.1 Descriure les diferents tècniques que cal utilitzar en els processos de muntatge de xarxes: apuntalament, estesa, ancoratge, connexió, embridament, soldadura, roscatge.

CE1.2 Identificar els materials i les eines que s'han d'emprar en els diferents processos de muntatge de xarxes de distribució d'aigua.

CE1.3 Relacionar els recursos humans que intervenen en les diferents fases del muntatge de xarxes de distribució d'aigua.

CE1.4 Descriure els procediments d'optimització de treballs de muntatge de xarxes. CE1.5 Representar els esquemes d'organització del treball i control de temps en el muntatge d'una xarxa de distribució d'aigua, mitjançant diagrames i cronogrames apropiats al seu nivell.

CE1.6 En un supòsit pràctic de muntatge d'una xarxa de distribució d'aigua, establir la seqüència de muntatge a partir de plànols i documentació tècnica, i optimitzar el procés quant a seguretat, cost, mètode i temps, dins del seu nivell.

CE1.7 En una xarxa de distribució d'aigua, que contingui diversos sectors amb canonades de diferent diàmetre i diferents elements:

- Seleccionar els materials, les eines i altres recursos tècnics necessaris per realitzar el treball.
- Determinar els recursos humans requerits en les diferents fases.
- Determinar l'adequació dels components a les prescripcions tècniques i elaborar un informe de disconformitats.
- Determinar la seqüència de muntatge mitjançant un fluxograma.
- Definir les tècniques de muntatge en els punts clau de la instal·lació.

C2: realitzar operacions de muntatge de xarxes de distribució d'aigua a partir de la documentació tècnica, utilitzar les eines, els equips i materials adequats, i actuar sota normes de seguretat.

CE2.1 Descriure els mètodes i procediments per desplaçar els equips i materials, en condicions de seguretat, i analitzar els criteris per a la ubicació adequada.

CE2.2 Descriure els criteris per controlar que l'execució de l'excavació s'adeqüi als requeriments del muntatge.

CE2.3 Col·locar suports i ancoratges, i respectar, si s'escau, les dilatacions previstes.

CE2.4 Operar amb els equips i les eines per preparar, formar i unir canonades de diferents materials.

CE2.5 Aplicar mètodes i tècniques utilitzats en la protecció de dipòsits, canonades i accessoris per als diferents materials utilitzats en les xarxes de distribució d'aigua.

CE2.6 Aplicar tècniques d'aïllament tèrmic en canonades i accessoris.

CE2.7 En una xarxa de distribució d'aigua, que contingui diversos sectors amb canonades de diferent diàmetre i diferents elements:

- Preparar l'àrea de treball d'acord amb els requeriments de l'obra, segons procediments de treball establerts, i determinar els riscos laborals específics corresponents i les seves mesures correctores.
- Desplaçar i ubicar els equips i materials, en condicions de seguretat, i situar-los al lloc més adequat al treball que s'ha de fer.

- Comprovar el marcatge sobre el terreny i el replantejament de la xarxa per a l'excavació, i senyalitzar l'àrea d'actuació.
- Descriure els criteris per controlar l'execució de l'excavació i senyalitzar l'àrea d'actuació.
- Col·locar els suports i ancoratges adequats.
- Preparar les canonades, vàlvules i altres elements seguint els procediments normalitzats.
- Estendre i connectar els tubs, vàlvules i altres elements accessoris.
- Muntar i aplicar les proteccions contra la corrosió.
- Aïllar tèrmicament les canonades i elements que ho necessitin i complir les especificacions tècniques i la normativa aplicable.
- Deixar l'entorn de treball en condicions adequades després de les operacions de muntatge.
- Generar l'informe sobre tasques realitzades, anomalies i incidències.

CE2.8 En una xarxa de distribució no alimentada per gravetat, caracteritzada per plànols i especificacions tècniques:

- Col·locar els suports i ancoratges adequats.
- Preparar les canonades, vàlvules i altres elements, seguint els procediments normalitzats.
- Muntar i connectar les canonades, vàlvules i altres elements accessoris mitjançant les diferents tècniques: encadellat, unió mitjançant maneguet, segellament, soldadura, unió copada, embridament, cargolament.
- Col·locar i fixar les bombes a la bancada, alineant-les i anivellant-les.
- Realitzar la connexió hidràulica de les bombes al circuit corresponent.
- Aïllar tèrmicament les canonades i els elements que ho necessitin.
- Generar l'informe sobre tasques realitzades, anomalies i incidències.

Continguts

1. Organització del muntatge de xarxes de distribució d'aigua

- Especificacions de muntatge de xarxes de distribució d'aigua.
- Preparació del muntatge de les xarxes de distribució d'aigua.
 - Fases.
- Organització del muntatge de xarxes de distribució d'aigua.
 - Pla de treball.
- Qualitat en el muntatge de xarxes de distribució d'aigua.
 - Aspectes econòmics i estratègics bàsics.
 - Documentació tècnica de la qualitat.
 - Manual de procediments.
 - Plecs de prescripcions tècniques i control de qualitat.

2. Equips i tècniques en el muntatge de xarxes de distribució d'aigua

- Identificació d'equips i elements necessaris per al muntatge de xarxes de distribució d'aigua, a partir de plànols de la instal·lació.
- Estris, eines i mitjans utilitzats en el muntatge de xarxes de distribució d'aigua.
 - o Tècniques d'utilització.
- Tipus d'unions de canonades i accessoris.
- Tècniques i mètodes per a la realització de soldadures.
- Sistemes d'aïllament tèrmic emprats en xarxes de distribució d'aigua.
- Tècniques de proteccions de canonada i accessoris.
- Emprimacions. Materials utilitzats i procediments.
- Aplicació de la protecció catòdica.
- Característiques d'elements i equips que intervenen en la distribució d'aigua:
 - o Canonades.
 - o Vàlvules.
 - o Dipòsits.
 - o Aparells de mesurament.
 - o Bombes.
 - o Grups de pressió.
- Muntatge d'arquetes i pous de registre.
 - o Tècniques i operacions d'acoblament, assentament, alineació i subjecció.

Orientacions metodològiques

Formació a distància:

Unitats formatives	Nombre màxim d'hores per impartir a distància
Unitat formativa 1	10
Unitat formativa 2	30
Unitat formativa 3	30

Seqüència:

Les unitats formatives d'aquest mòdul es poden programar de manera independent.

Criteris d'accés per als alumnes

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

- Comunicació en llengua castellana
- Competència matemàtica
- Competència en ciència
- Competència en tecnologia
- Competència digital

MÒDUL FORMATIU 3

Denominació: POSADA EN SERVEI I OPERACIÓ DE XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA I SANEJAMENT

Codi: MF0608_2

Nivell de qualificació professional: 2

Associat a la unitat de competència:

UC0608_2 Posar en servei xarxes de distribució d'aigua i sanejament i i operar-hi

Durada: 50 hores

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: realitzar operacions de comprovació prèvies a la posada en servei de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CE1.1 Descriure els mètodes i les tècniques utilitzats en la protecció de canonades i accessoris per als diferents materials emprats en la distribució d'aigua i sanejament.

CE1.2 Descriure els procediments utilitzats per efectuar les proves de pressió i estanquitat.

CE1.3 Descriure les tècniques de reompliment i compactació de rases.

CE1.4 Relacionar els requisits de senyalització de les xarxes.

CE1.5 Analitzar el procés de retirada de materials sobrants i el seu reciclatge, d'acord amb els plans de protecció mediambiental.

CE1.6 Descriure els requisits de neteja i desinfecció de les xarxes segons sigui l'ús d'aquestes.

CE1.7 En una xarxa de distribució d'aigua i una xarxa de sanejament, muntades amb diferents materials:

- Comprovar la realització adequada de les proteccions de la xarxa, depenent del tipus de material.
- Efectuar les proves de pressió de la xarxa.
- Descriure els criteris per controlar la realització del rebliment, la seva senyalització i compactació.
- Netejar i desinfectar la xarxa.

C2: analitzar les mesures de prevenció i de seguretat pel que fa a la posada en servei de xarxes de distribució d'aigua i sanejament, que contenen els plans de seguretat de les empreses del sector.

CE2.1 Identificar i avaluar els riscos professionals derivats de les proves de pressió i en la posada en servei de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CE2.2 Proposar mesures preventives i correctores davant els riscos detectats, incloses la selecció i utilització correctes dels equips de protecció individual i col·lectiva.

CE2.3 Identificar els requeriments de protecció ambiental derivats de les actuacions de posada en servei de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CE2.4 Descriure els requeriments de les àrees de treball i els procediments per a la seva preparació, i determinar els riscos laborals específics corresponents i les seves mesures correctores.

CE2.5 Analitzar els aspectes de la normativa de seguretat relacionats amb la posada en servei de xarxes de distribució d'aigua i sanejament, i relacionar les instruccions de seguretat que cal incorporar juntament amb els equips.

CE2.6 Analitzar els protocols d'actuació davant possibles emergències sorgides en la posada en servei de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CE2.7 Analitzar els requeriments de primers auxilis i el trasllat d'accidentats en diferents supòsits d'accidents derivats de les proves de pressió i posada en servei de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

C3: realitzar operacions de posada en servei de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CE3.1 Descriure la seqüència d'operació i els procediments i les tècniques utilitzats en la posada en servei de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CE3.2 Descriure els mètodes i les tècniques per comprovar l'estanquitat adequada de les xarxes en funcionament.

CE3.3 Descriure els mètodes i les tècniques utilitzats en la comprovació de la circulació adequada de l'aigua per les xarxes.

CE3.4 Analitzar els procediments per comprovar el funcionament adequat dels sistemes d'accionament i control de les xarxes.

CE3.5 Relacionar la informació que s'ha de lliurar a l'usuari de la instal·lació i analitzar els manuals tècnics corresponents.

CE3.6 En una xarxa de distribució d'aigua i una xarxa de sanejament, muntades amb diferents materials:

- Programar els elements de control.
- Realitzar la posada en servei de la instal·lació.
- Comprovar l'estanquitat adequada de les xarxes.
- Comprovar el funcionament adequat de les bombes i equips de pressió.
- Comprovar el funcionament adequat dels sistemes de seguretat, maniobra, regulació i control.
- Preparar la informació que s'ha de lliurar a l'usuari de la instal·lació i analitzar els manuals tècnics corresponents.

C4: realitzar maniobres d'operació en xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CE4.1 Assenyalar els elements d'una xarxa de distribució d'aigua i sanejament sobre els quals es pot operar, manualment o automàticament, i les conseqüències de la seva manipulació.

CE4.2 Efectuar mesuraments de pressió, cabal i altres mesuraments de variables, emprar i interpretar adequadament diferents instruments de mesura.

CE4.3 Preparar i analitzar les dades dels diferents mesuraments, amb relació al funcionament i control adequats de les xarxes.

CE4.4 Descriure els procediments de control i regulació de bombes.

CE4.5 Descriure els procediments de control i regulació d'entrada i sortida a dipòsits.

CE4.6 Relacionar els tipus d'alarmes i els seus rangs de programació habituals en el control de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CE4.7 Descriure la influència de les entrades i sortides d'aire en el funcionament de les xarxes i en les maniobres d'operació sobre aquestes.

CE4.8 Descriure la influència de les vibracions i el cop d'ariet en el funcionament de les xarxes i en les maniobres d'operació sobre aquestes.

CE4.9 Descriure les mesures necessàries per evitar la terbolesa, els abocaments directes a lleres, l'emanació d'olors i altres factors que poden produir interferències en les maniobres d'operació.

CE4.10 En una xarxa de distribució d'aigua i una xarxa de sanejament, muntades amb diferents materials:

- Realitzar les operacions de posada en servei de la xarxa.
- Realitzar els mesuraments de cabal, pressió, volum i altres magnituds hidràuliques dels diferents sistemes i equips, i relacionar els valors obtinguts amb els de referència.
- Comprovar el comportament correcte de l'automatització de la xarxa davant fluctuacions del consum i de les immissions.

Continguts

1. Seguretat en la posada en servei de xarxes d'aigua.

- Plans de seguretat en el muntatge mecànic de xarxes d'aigua i sanejament.
- Prevenció de riscos professionals en l'àmbit del muntatge de xarxes d'aigua i sanejament.
- Mitjans i equips de seguretat. Equips de protecció personal. Ús i manteniment.
- Prevenció i protecció mediambiental.
- Emergències. Evacuació. Primers auxilis.
- Zones de treball. Senyalització de seguretat.
- Normativa aplicable

2. Operacions prèvies a la posada en servei de xarxes d'aigua.

- Mètodes de comprovació de les proteccions de canonades i accessoris.
- Procediments per a la realització de proves de pressió.
- Tècniques de neteja i desinfecció de xarxes.
- Tècniques de reompliment i compactació de rases.
 - Requisits per a la senyalització.
 - Tipus de materials emprats i procediments per al seu reciclatge.

3. Posada en servei de xarxes d'aigua.

- Seqüència d'operacions i procediments de posada en servei de xarxes d'aigua.
- Sistemes manuals i automàtics per a l'operació en xarxes d'aigua.
- Procediments per realitzar talls i restabliment del servei en un tram d'una xarxa.
- Procediments i instruments per mesurar paràmetres en la posada en servei de xarxes d'aigua.
 - Tècniques i instruments de telemesura i telecontrol.
- Funcionament, ajustament, regulació i control de xarxes, dipòsits, bombes i vàlvules en la posada en servei de xarxes d'aigua.
 - Maniobres usals en l'explotació d'una xarxa d'aigua.
- Factors perjudicials per a la posada en servei d'una xarxa d'aigua i el seu tractament:
 - Dilatacions, vibracions, cop d'ariet, terbolesa, olors, immissions i abocaments.

Orientacions metodològiques

Formació a distància:

Nre. màxim d'hores per impartir a distància: 15

Criteris d'accés per als alumnes

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

- Comunicació en llengua castellana
- Competència matemàtica
- Competència en ciència
- Competència en tecnologia
- Competència digital

MÒDUL FORMATIU 4

Denominació: MANTENIMENT DE XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA I SANEJAMENT

Codi: MF0609_2

Nivell de qualificació professional: 2

Associat a la unitat de competència:

UC0609_2 Mantenir xarxes de distribució d'aigua i sanejament

Durada: 150 hores

UNITAT FORMATIVA 1

Denominació: SEGURETAT EN EL MUNTATGE I MANTENIMENT DE XARXES I DISTRIBUCIÓ D'AIGUA I SANEJAMENT

Codi: UF0135

Durada: 30 hores

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

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: analitzar les mesures de prevenció i de seguretat pel que fa al muntatge i manteniment de xarxes de distribució d'aigua i sanejament que contenen els plans de seguretat de les empreses del sector.

CE1.1 Identificar i avaluar els riscos professionals presents en el muntatge i manteniment de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CE1.2 Proposar mesures preventives i correctores davant els riscos detectats, incloses la selecció i utilització correctes dels equips de protecció individual i col·lectiva.

CE1.3 Identificar els requeriments de protecció ambiental derivats de les actuacions de muntatge i manteniment de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CE1.4 Descriure els requeriments de les àrees de treball i els procediments per a la seva preparació, i determinar els riscos laborals específics corresponents i les seves mesures correctores.

CE1.5 Analitzar els aspectes de la normativa de seguretat relacionats amb el muntatge i manteniment de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CE1.6 Analitzar els protocols d'actuació davant possibles emergències sorgides durant el muntatge i el manteniment de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CE1.7 Analitzar els requeriments de primers auxilis i trasllat d'accidentats en diferents supòsits d'accidents derivats del muntatge i del manteniment de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

Continguts

1. Normatives de prevenció i seguretat en el muntatge i manteniment de la distribució d'aigua i sanejament

- Legislació en matèria de prevenció en el muntatge manteniment de la distribució d'aigua i sanejament.
- Normativa mediambiental aplicable.
 - Mesures de protecció mediambiental.
- Definició, objectius i continguts dels plans de seguretat en el muntatge mecànic i manteniment preventiu i correctiu de xarxes i distribució d'aigua i sanejament.
- Identificació de riscos i mesures de prevenció de riscos professionals en l'àmbit del muntatge i manteniment preventiu i correctiu de xarxes i distribució d'aigua i sanejament.

2. Mitjans i actuacions en la seguretat i prevenció de riscos professionals

- Equips i proteccions de seguretat col·lectius.
- Equips de protecció individual en el muntatge i manteniment de xarxes i distribució d'aigua i sanejament.
 - Ús i manteniment.
- Zones de treball. Senyalització de seguretat.
- Emergències en el muntatge i manteniment de xarxes i distribució d'aigua i sanejament.
 - Actuacions que cal seguir davant un accident o una contingència.
 - Primers auxilis de l'accidentat.

UNITAT FORMATIVA 2

Denominació: MANTENIMENT PREVENTIU DE XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA I SANEJAMENT

Codi: UF0136

Durada: 50 hores

Referent de competència: Aquesta unitat formativa es correspon amb l'RP1 i RP3.

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: analitzar el funcionament general de les xarxes de distribució d'aigua i sanejament per desenvolupar el pla de manteniment preventiu.

CE1.1 Descriure el funcionament d'una xarxa de distribució d'aigua i sanejament a partir de la documentació tècnica corresponent, i identificar-ne les parts, els equips i components.

CE1.2 Identificar en un plànol d'una xarxa de distribució d'aigua i sanejament els diferents elements sobre els quals cal dur a terme el manteniment preventiu a partir d'un programa de manteniment determinat.

CE1.3 Descriure els requeriments fonamentals dels reglaments i normes aplicables al manteniment d'aquest tipus d'instal·lacions: ordenances municipals, reglamentació de seguretat, reglamentació mediambiental, normes UNE aplicables.

CE1.4 En un sistema de distribució d'aigua, caracteritzat pels plànols i instruccions tècniques corresponents:

- Desenvolupar el programa general d'actuacions per al manteniment preventiu.
- Determinar els tipus d'operacions que cal realitzar.
- Determinar la periodicitat de les operacions que cal fer.
- Determinar els temps per a cada intervenció.
- Determinar els recursos tècnics i humans que intervenen en les operacions.

C2: realitzar operacions de manteniment preventiu de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CE2.1 Preveure l'abast i la complexitat de l'actuació, determinar les conseqüències per als usuaris de la manca de subministrament i organitzar el treball per minimitzar aquestes conseqüències.

CE2.2 Gestionar, preparar i emprar els materials, els equips i les eines necessaris per fer les tasques de manteniment.

CE2.3 Raonar la necessitat de realitzar operacions de manteniment preventiu en els equips i components de les xarxes de distribució d'aigua i sanejament d'acord amb un mètode establert.

CE2.4 Descriure els procediments de cadascuna de les operacions de manteniment preventiu que s'han de fer en els equips i components de les xarxes.

CE2.5 En una xarxa de distribució d'aigua i una xarxa de sanejament, amb diferents elements i en funcionament, caracteritzades per un pla de manteniment:

- Identificar els elements sobre els quals s'han de realitzar les operacions de manteniment preventiu.
- Preparar l'àrea de treball d'acord amb els requeriments de l'obra, segons procediments de treball establerts, i identificar els riscos laborals específics corresponents i les seves mesures correctores.
- Realitzar les operacions de neteja, desinfecció i neutralització d'olors.
- Utilitzar diferents mètodes en la detecció de fuites i infiltracions.
- Comprovar l'estat general de suports, proteccions i material aïllant.
- Revisar i mantenir en estat d'operació els equips i les eines emprats en el manteniment.
- Emplenar l'informe d'actuació.

Continguts

1. Generalitats per al manteniment de xarxes d'abastament d'aigua i sanejament

- Normativa aplicable en el manteniment de xarxes d'aigua.
- Procediments i operacions per a la presa de mesures.
- Programes de manteniment de xarxes.
- Avaries crítiques en xarxes.

2. Manteniment preventiu en xarxes d'aigua

- Programes específics de manteniment preventiu.
- Operacions de manteniment preventiu de xarxes.
 - o Equips.
 - o Eines usuals.
- Procediments de detecció de fuites i infiltracions.
- Procediments i operacions per a la presa de mesures de paràmetres físics.
- Neteja de xarxes:
 - o Dipòsits.
 - o Arquetes.
 - o Pous de registre.
 - o Clavegueres.
- Maniobres d'aigualeig i desinfecció.
- Manteniment preventiu davant de factors perjudicials en les xarxes d'aigua:
 - o Sulfurs.
 - o Males olors.
 - o Corrosió.
 - o Erosió i sedimentació.

UNITAT FORMATIVA 3

Denominació: MANTENIMENT CORRECTIU I REPARACIÓ DE XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA I SANEJAMENT

Codi: UF0137

Durada: 70 hores

Referent de competència: Aquesta unitat formativa es correspon amb l'RP1, RP4 i RP5.

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: analitzar el funcionament general de les xarxes de distribució d'aigua i sanejament per realitzar les operacions de manteniment correctiu.

CE1.1 Descriure el funcionament d'una xarxa de distribució d'aigua i sanejament a partir de la documentació tècnica corresponent, i identificar-ne les parts, els equips i components.

CE1.2 Raonar les conseqüències, per a una instal·lació d'aigua determinada, de les avaries en els seus punts crítics.

CE1.3 Descriure els requeriments fonamentals dels reglaments i normes aplicables al manteniment d'aquest tipus d'instal·lacions: ordenances municipals, reglamentació de seguretat, reglamentació mediambiental, normes UNE aplicables.

C2: realitzar operacions de manteniment correctiu de les instal·lacions de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CE2.1 Diagnosticar les avaries que es produeixen en les xarxes d'abastament d'aigua i sanejament i determinar-ne la causa i els seus efectes en el sistema.

CE2.2 Descriure els procediments de cadascuna de les operacions de manteniment correctiu que s'han de realitzar en els equips i components de les xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CE2.3 Descriure les eines i els equips auxiliars emprats en les operacions de manteniment correctiu, i raonar la forma d'utilització i conservació d'aquests.

CE2.4 En una xarxa de distribució d'aigua i una xarxa de sanejament, en diferents casos típics de funcionament defectuós:

- Identificar les possibles avaries i les seves causes.
- Preparar l'àrea de treball d'acord amb els requeriments de l'obra, segons procediments de treball establerts, i identificar els riscos laborals específics corresponents i les seves mesures correctores.
- Descriure el procediment de reparació i aïllar el circuit o component, si és necessari.
- Substituir l'element defectuós.
- Posar en servei la xarxa i comprovar el funcionament correcte del sistema.
- Revisar i mantenir, en estat d'operació, els equips i les eines emprats en el manteniment.
- Deixar l'entorn de treball en condicions adequades després de les operacions de manteniment.
- Emplenar l'informe d'actuació.

C3: realitzar operacions de reparació dels equips i components de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CE3.1 Descriure les parts que componen cada element de la xarxa de distribució d'aigua i sanejament i les seves funcions.

CE3.2 Descriure les tècniques de reparació de bombes, vàlvules, canonades i altres components que intervenen en les instal·lacions de distribució d'aigua i sanejament.

CE3.3 Utilitzar soldadura oxiacetilènica i elèctrica en la reparació de fuites en canonades, unions i accessoris.

CE3.4 En una xarxa de distribució d'aigua i una xarxa de sanejament, caracteritzades per la documentació tècnica corresponent:

- Identificar les peces avariades de l'element de la instal·lació.
- Efectuar la reparació de l'element avariament.
- Comprovar-ne el funcionament.

- Emplenar l'informe d'actuació.

Continguts

1. Generalitats per al manteniment de xarxes d'abastament d'aigua i sanejament.

- Normativa aplicable en el manteniment de xarxes d'aigua.
- Procediments i operacions per a la presa de mesures.
- Programes de manteniment de xarxes.
- Avaries crítiques en xarxes.

2. Manteniment correctiu de xarxes d'aigua.

- Mètodes per al diagnòstic d'avaries en xarxes de distribució i sanejament d'aigua.
- Identificació i descripció d'avaries crítiques en xarxes d'aigua.
- Mètodes per a la reparació dels diferents components de la xarxa.
 - Reparació per soldadures.
 - Reparació en càrrega.
- Abraçadores de reparació utilitzades en les xarxes d'aigua:
 - Per pressió.
 - Per estanquitat lateral.
 - Abraçadores d'unions cap de tub.
- Descripció dels sistemes d'unions i peces multidiàmetre.
 - Anelles d'ajust oblic.
- Funció i tipus de sistemes de rehabilitació de canonades:
 - Encamisat.
 - Líquids obturadors.
 - Altres sistemes.
- Sistemes de rehabilitació de col·lectors.
- Desmuntatge i reposició de:
 - Canonades.
 - Vàlvules.
 - Bombes.
 - Elements elèctrics de connexió fàcil.

Orientacions metodològiques

Formació a distància:

Unitats formatives	Nombre màxim d'hores per impartir a distància
Unitat formativa 1	10
Unitat formativa 2	25
Unitat formativa 3	20

Seqüència:

Les unitats formatives d'aquest mòdul es poden programar de manera independent.

Criteris d'accés per als alumnes

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

- Comunicació en llengua castellana
- Competència matemàtica
- Competència en ciència
- Competència en tecnologia
- Competència digital

MÒDUL DE PRÀCTIQUES PROFESSIONALS NO LABORALS MUNTATGE I MANTENIMENT DE XARXES D'AIGUA

Codi: MP0030

Durada: 80 hores

Capacitats i criteris d'avaluació

C1: realitzar les operacions de replantejament de xarxes de distribució d'aigua i sanejament, caracteritzades pels projectes o memòries tècniques corresponents.

CE1.1 Identificar els diferents components de la instal·lació i localitzar-ne l'emplaçament.

CE1.2 Intervenir en les operacions de replantejament i en el marcatge de la ubicació dels components.

CE1.3 Participar en la senyalització de la zona de treball.

C2: realitzar les operacions de muntatge de xarxes de distribució d'aigua i de xarxes de sanejament, a partir de la documentació tècnica, utilitzat les eines, els equips i materials adequats, i actuar sota normes de seguretat.

CE2.1 Intervenir en la preparació de l'àrea de treball, d'acord amb els requeriments de l'obra, segons procediments de treball establerts, i determinar els riscos laborals específics corresponents i les seves mesures correctores.

CE2.2 Col·laborar en el desplaçament i ubicació dels equips i materials, en condicions de seguretat.

CE2.3 Intervenir en la col·locació dels suports i ancoratges adequats.

CE2.4 Participar en la preparació de les canonades, vàlvules i altres elements, seguint els procediments normalitzats.

CE2.5 Col·laborar en el muntatge, estesa i connexió dels tubs, vàlvules i altres elements accessoris.

CE2.6 Intervenir en el muntatge i aplicació de les proteccions contra la corrosió i en l'aïllament tèrmic de les canonades i elements que ho necessitin.

CE2.7 Intervenir en la col·locació i fixació de les bombes a la bancada i efectuar la connexió hidràulica de les bombes al circuit corresponent.

CE2.8 Generar un informe sobre les tasques realitzades, anomalies i incidències.

C3: realitzar les operacions de comprovació prèvies a la posada en servei, operacions de posada en servei i maniobres d'operació posteriors de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CE3.1 Intervenir en la comprovació de la realització adequada de les proteccions de la xarxa, depenent del tipus de material.

CE3.2 Participar en les proves de pressió de la xarxa.

CE3.3 Controlar la realització del reompliment, la seva senyalització i compactació.

CE3.4 Intervenir en la neteja i desinfecció de la xarxa.

CE3.5 Col·laborar en la programació dels elements de control.

CE3.6 Participar en la posada en servei de la instal·lació.

CE3.7 Intervenir en la comprovació de l'estanquitat adequada de les xarxes.

CE3.8 Participar en la comprovació del funcionament adequat dels sistemes de seguretat, maniobra, regulació i control.

CE3.9 Intervenir en la realització dels mesuraments de cabal, pressió, volum i altres magnituds hidràuliques dels diferents sistemes i equips, i relacionar els valors obtinguts amb els de referència.

CE3.10 Participar en la comprovació del comportament correcte de l'automatització de la xarxa davant fluctuacions del consum i de les immissions.

CE3.11 Preparar la informació que s'ha de lliurar a l'usuari de la instal·lació i analitzar els manuals tècnics corresponents.

C4: realitzar les operacions de manteniment preventiu de les instal·lacions, equips i components de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CE4.1 Identificar els elements sobre els quals s'han de fer les operacions de manteniment preventiu.

CE4.2 Intervenir en la preparació de l'àrea de treball, d'acord amb els requeriments de l'obra, segons procediments de treball establerts, i determinar els riscos laborals específics corresponents i les seves mesures correctores.

CE4.3 Participar en les operacions de neteja, desinfecció i neutralització d'olors.

CE4.4 Identificar els diferents mètodes en la detecció de fuites i infiltracions.

CE4.5 Intervenir en la comprovació de l'estat general de suports, proteccions i material aïllant.

CE4.6 Col·laborar en la revisió i manteniment dels equips i eines emprats en el manteniment.

CE4.7 Emplenar l'informe d'actuació.

C5: realitzar les operacions de manteniment correctiu dels equips i components de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

CE5.1 Identificar les possibles avaries i les seves causes.

CE5.2 Col·laborar en l'aïllament del circuit o component si cal.

CE5.3 Intervenir en la reparació de l'element o elements avariats, o en la substitució de l'element defectuós.

CE5.4 Intervenir en la verificació del funcionament correcte del sistema, una vegada posada en servei la xarxa.

CE5.5 Emplenar l'informe d'actuació.

C6: participar en els processos de treball de l'empresa, seguint les normes i instruccions establertes al centre de treball.

CE6.1 Comportar-se responsablement tant en les relacions humanes com en els treballs que cal realitzar.

CE6.2 Respectar els procediments i les normes del centre de treball.

CE6.3 Emprendre amb diligència les tasques segons les instruccions rebudes i tractar que s'adeqüin al ritme de treball de l'empresa.

CE6.4 Integrar-se en els processos de producció del centre de treball.

CE6.5 Utilitzar els canals de comunicació establerts.

CE6.6 Respectar en tot moment les mesures de prevenció de riscos, salut laboral i protecció del medi ambient.

Continguts

1. Replantejament d'instal·lacions de xarxes de distribució d'aigua i de sanejament.

- Procediments per al replantejament de les instal·lacions de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.
- Material de senyalització de la zona de treball. Mode d'ús.

2. Procediments d'obra en el muntatge de xarxes de sanejament i distribució d'aigua.

- Desplaçar i hissar equips i materials.
- Senyalitzar la zona de treball.
- Determinar i seleccionar equips i elements necessaris per al muntatge a partir de plànols de la instal·lació.
- Procediments d'obertura de rases.
 - o Tècniques d'apuntament i realització de buidatges.
- Utilització de suports i ancoratges.
 - o Col·locació.

3. Muntatge de xarxes de sanejament i distribució d'aigua.

- Criteris de qualitat en el muntatge de xarxes de sanejament i distribució d'aigua.
- Tipus de materials emprats en canonades.
- Realització de soldadures seguint diferents tècniques i mètodes.
- Sistemes d'aïllament tèrmic.
- Muntatge i aplicació de proteccions de canonades i accessoris.
- Estris, eines i mitjans emprats en el muntatge de xarxes de sanejament i distribució d'aigua.
- Muntatge de canonades, vàlvules i dipòsits.
- Muntatge d'aparells de mesura i accessoris.
- Muntatge de bombes i grups de pressió.

- Muntatge d'arquetes i pous de registre.
- Muntatge de màquines i equips, aplicant-hi tècniques i operacions d'acoblament, assentament, alineació i subjecció.

4. Posada en servei i operació de les xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

- Proteccions de canonades i accessoris.
- Proves de pressió.
- Neteja i desinfecció de xarxes.
- Sistemes automàtics per a l'operació en xarxes.
- Funcionament de bombes i equips de pressió i de sistemes de seguretat, maniobra, regulació i control.
- Mesures de paràmetres i selecció d'instruments que cal utilitzar.
- Comportament de l'automatització de la xarxa davant fluctuacions del consum i de les immissions.

5. Manteniment de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

- Definició i contingut d'un programa de manteniment.
- Elaboració de plans de manteniment preventiu de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.
- Participació en el manteniment correctiu de xarxes de distribució d'aigua i sanejament.

6. Integració i comunicació al centre de treball.

- Comportament responsable al centre de treball.
- Respecte dels 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 al centre de treball.
- Adequació al ritme de treball de l'empresa.
- Seguiment de les normatives de prevenció de riscos, salut laboral i protecció del medi ambient.

IV. PRESCRIPCIONS DEL PERSONAL FORMADOR

Mòdul formatiu	Titulació requerida	Experiència professional requerida en l'àmbit de la unitat de competència	
		Si es té titulació	Si no es té titulació
MF0606_2: replantejament de xarxes de distribució d'aigua i sanejament	- Llicenciat/ada en física. - Enginyeria superior. - Enginyeria tècnica. - Tècnic/a superior en realització i plans d'obra; desenvolupament de projectes urbanístics; desenvolupament de projectes d'instal·lacions de fluids. - Certificat de professionalitat nivell 3 família professional energia i aigua en l'àrea d'aigua.	1 any	3 anys
MF0607_2: muntatge de xarxes de distribució d'aigua i sanejament	- Llicenciat/ada en física. - Enginyeria superior. - Enginyeria tècnica. - Tècnic/a superior en realització i plans d'obra; desenvolupament de projectes urbanístics; desenvolupament de projectes d'instal·lacions de fluids. - Certificat de professionalitat nivell 3 família professional energia i aigua en l'àrea d'aigua.	1 any	3 anys
MF0608_2: posada en servei i operació de xarxes de distribució d'aigua i sanejament	- Llicenciat/ada en física. - Enginyeria superior. - Enginyeria tècnica. - Tècnic/a superior en realització i plans d'obra; desenvolupament de projectes urbanístics; desenvolupament de projectes d'instal·lacions de fluids. - Certificat de professionalitat nivell 3 família professional energia i aigua en l'àrea d'aigua.	1 any	3 anys
MF0609_2: Manteniment de xarxes de distribució d'aigua i sanejament	- Llicenciat/ada en física. - Enginyeria superior. - Enginyeria tècnica. - Tècnic/a superior en realització i plans d'obra; desenvolupament de projectes urbanístics; desenvolupament de projectes d'instal·lacions de fluids. - Certificat de professionalitat nivell 3 família professional energia i aigua en l'àrea d'aigua.	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 per al replantejament, muntatge i manteniment de xarxes d'aigua i sanejament	150	150

Espai formatiu	M1	M2	M3	M4
Aula de gestió	X	X	X	X
Taller per al replantejament, muntatge i manteniment de xarxes d'aigua i sanejament	X	X	X	X

Espai formatiu	Equipament
Aula de gestió	- Equips audiovisuals - Rotafolis o pissarra digital - Material d'aula - PC instal·lats en xarxa, canó amb projecció i Internet - Taula i cadira per a formador - Taules i cadires per a alumnes - Programari específic de disseny assistit - Programari específic d'automatització d'operacions en xarxes de distribució aigua i sanejament.
Taller per al replantejament, muntatge i manteniment de xarxes d'aigua i sanejament	- Sistemes d'apuntament - Equips per a moviment de materials - Equips d'unió i soldadura - Equips de detecció de fuites - Grups de pressió - Equips de seguretat individual i col·lectiva - Material de senyalització d'obra - Components de les instal·lacions de distribució d'aigua i sanejament: canonades, dipòsits, vàlvules, etc.

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

Les instal·lacions i els equipaments hauran de complir la normativa industrial i higienicosanitària 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 un nombre superior d'alumnes.

En el cas que la formació s'adreci a persones amb discapacitat, es duran a terme les adaptacions i els ajustaments raonables per assegurar-ne la participació en condicions d'igualtat.