

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2019/2020

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ENA	Enerxía e auga	CMENA01	Redes e estacións de tratamento de augas	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de adultos

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1563	Montaxe e posta en servizo de redes de auga	2019/2020	5	186	186
MP1563_12	Montaxe e posta en servizo de redes de abastecemento de auga	2019/2020	5	93	93
MP1563_22	Montaxe e posta en servizo de redes de abastecemento de augas residuais	2019/2020	5	93	93

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ÉLIDA PEREIRO LÓPEZ
Outro profesorado	

Estado: Supervisada



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

O Real Decreto 114/2017, de 17 de febreiro, establece o título de Técnico en redes e estacións de tratamento de augas.

Esta programación vaise desenvolver nun proxecto de FP dual coa empresa VIAQUA polo que se combinarán os procesos de ensino e aprendizaxe na empresa e no centro formativo.

A FP Dual é unha modalidade de formación profesional que ten como finalidade a cualificación profesional das persoas nun réxime de alternancia de actividade laboral nunha empresa coa actividade formativa nun centro educativo. Integra os tres piares que sustentan o proceso de formación dun profesional: formación curricular (específica do ciclo formativo), traballo na empresa e formación complementaria (específica para os procesos produtivos da empresa, neste caso VIAQUA Gestión Integral de Augas de Galicia S.La.U.), combinando a asistencia do alumnado no centro educativo coa súa formación e o seu traballo na empresa.

A competencia xeral do ciclo consistente en realizar a montaxe, operación e mantemento de redes de auga así como operar e manter os equipamentos e instalacións de estacións de tratamento de augas, aplicando a normativa vixente, protocolos de calidade, de seguridade e prevención de riscos laborais establecidos, asegurando a súa funcionalidade e o respecto ao medio ambiente.

As ocupacións e postos de traballo máis relevantes son: montador/ora de redes de abastecemento e distribución de auga; montador/ora de redes e instalacións de saneamento; operador/ora de planta de tratamento de augas residuais; Técnico/a de planta de tratamento de augas residuais; Operacións en instalacións de incineración, de tratamento de augas e outros operadores/oras de planta; montador/ora de instalacións de augas en edificios.

O feito de que este sexa un proxecto de formación profesional dual terá relevancia á hora da inserción das/os tituladas/os deste ciclo formativo no mercado laboral, aumentando as súas posibilidades.

**3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha**

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	33	10
2	Elaboración de plans de traballo para a montaxe de redes de abastecemento de auga		19	12
3	Interpretación de documentación técnica e operacións de montaxe de redes de abastecemento de auga		15	10
4	Comprobacións previas á posta en servizo de redes de abastecemento de auga. Manobras previas á posta en servizo e operación.		15	10
5	Posta en servizo de redes de abastecemento de auga		6	4
6	Medidas de prevención e seguridade na montaxe e na posta en servizo de redes de abastecemento de auga		5	4
7	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	33	12
8	Interpretación de documentación técnica e operacións de montaxe de redes de saneamento de auga		20	14
9	Comprobacións previas á posta en servizo de redes de saneamento de auga. Manobras previas á posta en servizo e operación.		18	10
10	Posta en servizo de redes de saneamento de auga		14	9
11	Medidas de prevención e seguridade na montaxe e na posta en servizo de redes de saneamento de auga.		8	5



4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Formación en empresa.	33

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Realiza operacións de montaxe de redes de abastecemento de auga, para o que interpreta a documentación técnica e aplica os procedementos de traballo establecidos	NO
RA3 - Realiza operacións de comprobación previas á posta en servizo de redes de abastecemento de auga, para o que identifica os procedementos especificados en documentación técnica	NO
RA4 - Prepara as manobras de posta en servizo e de operación en redes de abastecemento de auga, seguindo os protocolos correspondentes	SI
RA5 - Realiza manobras de posta en servizo e de operación en redes de abastecemento de auga, aplicando os protocolos correspondentes	NO
RA6 - Aplica medidas de prevención e seguridade respecto á posta en servizo de redes de abastecemento de auga, para o que interpreta os plans de seguridade das empresas do sector	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Preparouse a área de traballo de acordo cos requisitos de seguridade da propia obra, segundo os procedementos de traballo establecidos
CA2.2 Organizáronse e situáronse os equipamentos e os materiais, en condicións de seguridade e no lugar máis adecuado para o traballo que se vai realizar
CA2.3 Realizouse sobre o terreo a implantación da instalación para a escavación, sinalizando a área de actuación
CA2.4 Determináronse os criterios para controlar que a execución da escavación se adecúe aos requisitos da montaxe
CA2.5 Colocáronse os soportes e as ancoraxes adecuadas
CA2.6 Definíronse as técnicas de estendedura e conexión de tubos, arquetas e demais elementos accesorios
CA2.7 Preparáronse as tubaxes, as arquetas e outros elementos seguindo os procedementos normalizados
CA2.8 Realizouse a estendedura e a conexión de tubos, arquetas e demais elementos accesorios
CA2.9 Descríronse as condicións adecuadas en que cómpre deixar o contorno de traballo despois das operacións de montaxe
CA2.10 Montáronse as bombas na bancada, aliñándoas e nivelándoas
CA2.11 Realizouse a conexión hidráulica das bombas no circuíto correspondente
CA2.12 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental
CA2.13 Xeráronse informes sobre tarefas realizadas, anomalías e incidencias
CA3.1 Descríronse os métodos e as técnicas de protección de tubaxes e accesorios empregados na distribución de auga
CA3.2 Realizáronse os procedementos para efectuar as probas de presión e estanquidade
CA3.3 Descríronse e realizáronse as técnicas de reenchedura e compactación de gabias



Criterios de avaliación
CA3.4 Identifícanse os requisitos de sinalización das redes de abastecemento de auga
CA3.5 Analízase o proceso de retirada de materiais sobrantes e a súa reciclaxe, de acordo cos plans de protección ambiental
CA3.6 Tivéronse en conta os requisitos de limpeza e desinfección das redes de abastecemento de auga
CA3.7 Identifícase a adecuada realización das proteccións da rede, dependendo do tipo de material
CA3.8 Efectúanse as probas de presión da rede de abastecemento de auga
CA3.9 Limpouse e desinfectouse a rede de abastecemento de auga
CA4.1 Descríbense as técnicas e os procedementos utilizados na posta en servizo de redes de abastecemento de auga, identificando a secuencia de operacións
CA4.2 Descríbense os métodos e as técnicas para comprobar a adecuada estanquidade e circulación da auga das redes en funcionamento
CA4.3 Interpretáronse os procedementos para comprobar o adecuado funcionamento dos sistemas de accionamento e control das redes de abastecemento de auga
CA4.4 Determinouse a información para entregar á persoa usuaria da instalación, analizando os manuais técnicos correspondentes
CA4.5 Identifícanse os elementos dunha rede de abastecemento de auga sobre os que se pode operar, manualmente ou automaticamente, así como as consecuencias da súa manipulación
CA4.6 Relaciónáronse os datos das medidas obtidas manual ou automaticamente co funcionamento adecuado e o control das redes de abastecemento de auga
CA4.7 Descríbense os procedementos de control e regulación en bombas e en depósitos
CA5.1 Realizáronse medidas de presión, de caudal e doutras variables utilizando os instrumentos de medida adecuados a cada caso
CA5.2 Relaciónáronse os tipos de alarmas e os seus rangos de programación habituais no control de redes de distribución de auga
CA5.3 Descríbiuse a influencia das entradas e saídas de aire no funcionamento das redes e nas manobras de operación sobre elas
CA5.4 Descríbiuse a influencia das vibracións e do golpe de ariete no funcionamento das redes e nas manobras de operación sobre elas
CA5.5 Realizáronse as operacións pertinentes de posta en servizo da rede
CA5.6 Relaciónáronse cos de referencia os valores obtidos das medidas de caudal, presión, volume e outras magnitudes hidráulicas dos sistemas e dos equipamentos
CA5.7 Comprobase o correcto comportamento da automatización da rede ante flutuacións do consumo
CA6.1 Identifícanse os riscos profesionais presentes na posta en servizo de redes de abastecemento de auga
CA6.2 Avaliáronse os posibles danos derivados dos riscos profesionais identificados
CA6.3 Propuxéronse medidas preventivas e correctoras ante os riscos detectados na posta en servizo de redes de abastecemento de auga, incluíndo a selección e a correcta utilización dos equipamentos de protección individual (EPI) e colectiva
CA6.4 Identifícanse os requisitos de protección ambiental derivados das actuacións da posta en servizo de redes de abastecemento de auga
CA6.5 Defínense os requisitos das áreas de traballo e os procedementos para a súa preparación, determinando os riscos laborais específicos na posta en servizo de redes de abastecemento de auga, e as súas medidas correctoras
CA6.6 Identifícanse os aspectos da normativa de seguridade relacionados coa posta en servizo de redes de abastecemento de auga
CA6.7 Relaciónáronse os protocolos de actuación coas posibles emerxencias xurdidas durante as actuacións da posta en servizo de redes de abastecemento de auga



Criterios de avaliación
CA6.8 Definíronse os requisitos de primeiros auxilios, procedementos xerais e plan de actuación, e traslado de persoas accidentadas en diferentes supostos de accidentes derivados da posta en servizo de redes de abastecemento de auga
CA6.9 Analizáronse os plans de seguridade na posta en servizo de redes de abastecemento de auga

4.1.e) Contidos

Contidos
0Realización de informes de traballo.
Preparación da área de traballo.
Equipamentos e elementos na montaxe de redes de distribución de auga.
Aplicación de criterios de calidade na montaxe de redes.
Aplicación do manual de procedementos.
Proteccións de tubaxes e accesorios.
Montaxe de bombas e equipamentos de presión.
Montaxe de tubaxes, válvulas, depósitos, aparellos de medida, arquetas, pozos de rexistro e accesorios.
Fontes de contaminación ambiental.
0Limpeza e desinfección de redes.
Procedementos empregados na comprobación previa á posta en servizo.
Comprobación das proteccións de tubaxes e accesorios.
Comprobación das operacións de reenchedura e compactación de gabias.
Ensaio de compactación.
Sistemas e normas de sinalización das redes.
Comprobación das operacións de retirada de materiais sobrantes e a súa reciclaxe.
Normativas de seguridade e de protección ambiental.
Probas de presión e estanquidade.
Procedementos de posta en servizo de redes de abastecemento.
Técnicas empregadas para a comprobación da estanquidade e da presión.
Sistemas de accionamento e control das redes de abastecemento.
Procedementos de regulación e control das bombas e depósitos.
Normativa na posta en servizo de redes de abastecemento.
Posta en servizo de redes de abastecemento de auga. Procedementos e técnicas.
Medidas de parámetros. Instrumentos.
Telemedida e telecontrol.
Factores prexudiciais e o seu tratamento.



Contidos

Dilatacións. Vibracións. Golpe de ariete.

Calidade da auga.

Principais manobras de operación en redes de abastecemento de auga.

Plans de seguridade na posta en servizo de redes de abastecemento de auga.

Prevenção de riscos profesionais no ámbito da posta en servizo de redes de abastecemento de auga.

Medios e equipamentos de seguridade. Equipamentos de protección persoal (EPI).

Prevenção e protección ambiental.

Zonas de traballo.



4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Elaboración de plans de traballo para a montaxe de redes de abastecemento de auga	19

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Elabora plans de traballo para a montaxe de redes de abastecemento de auga, para o que selecciona do proxecto correspondente os procedementos de traballo	SI
RA6 - Aplica medidas de prevención e seguridade respecto á posta en servizo de redes de abastecemento de auga, para o que interpreta os plans de seguridade das empresas do sector	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense as técnicas para utilizar nos procesos de montaxe de redes de abastecemento (estiba, esteamento, estendedura, ancoraxe, conexión, etc.)
CA1.2 Relaciónanse os recursos humanos coas fases da montaxe de redes de abastecemento en que interveñen
CA1.3 Descríbense os procedementos de optimización de traballos de montaxe de redes de abastecemento
CA1.4 Representáronse mediante diagramas e cronogramas os esquemas de organización do traballo e control de tempo na montaxe dunha rede de abastecemento
CA1.5 Seleccionáronse os materiais, as ferramentas e outros recursos técnicos para realizar o traballo en cada fase da montaxe
CA1.6 Determinouse a secuencia de montaxe a partir de planos e documentación técnica
CA1.7 Seleccionáronse as técnicas de montaxe nos puntos clave da instalación e os recursos humanos requiridos
CA1.8 Elaborouse un informe de non-conformidade
CA1.9 Actuouse no traballo de xeito responsable, de forma ordenada e metódica; e cúmplíronse os obxectivos.
0CA1.10 Realizáronse as tarefas e entregaránse en forma e prazo
CA6.1 Identifícanse os riscos profesionais presentes na posta en servizo de redes de abastecemento de auga
CA6.3 Propuxéronse medidas preventivas e correctoras ante os riscos detectados na posta en servizo de redes de abastecemento de auga, incluíndo a selección e a correcta utilización dos equipamentos de protección individual (EPI) e colectiva

4.2.e) Contidos

Contidos
Rigor, orde e desenvolvemento metódico do traballo. Autonomía e iniciativa persoal
Plan de traballo.
Especificacións de montaxe de redes de abastecemento.
Técnicas de montaxe: estiba, esteamento, estendedura, ancoraxe e conexión.
Preparación da montaxe das redes de abastecemento. Fases.
Organización da montaxe de redes de abastecemento.



Contidos

Informe de non-conformidade.

Prevenção de riscos profesionais no ámbito da posta en servizo de redes de abastecemento de auga.

Medios e equipamentos de seguridade. Equipamentos de protección persoal (EPI).



4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Interpretación de documentación técnica e operacións de montaxe de redes de abastecemento de auga	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Realiza operacións de montaxe de redes de abastecemento de auga, para o que interpreta a documentación técnica e aplica os procedementos de traballo establecidos	SI
RA6 - Aplica medidas de prevención e seguridade respecto á posta en servizo de redes de abastecemento de auga, para o que interpreta os plans de seguridade das empresas do sector	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Preparouse a área de traballo de acordo cos requisitos de seguridade da propia obra, segundo os procedementos de traballo establecidos
CA2.2 Organizáronse e situáronse os equipamentos e os materiais, en condicións de seguridade e no lugar máis adecuado para o traballo que se vai realizar
CA2.3 Realizouse sobre o terreo a implantación da instalación para a escavación, sinalizando a área de actuación
CA2.4 Determináronse os criterios para controlar que a execución da escavación se adecúe aos requisitos da montaxe
CA2.5 Colocáronse os soportes e as ancoraxes adecuadas
CA2.6 Definíronse as técnicas de estendedura e conexión de tubos, arquetas e demais elementos accesorios
CA2.7 Preparáronse as tubaxes, as arquetas e outros elementos seguindo os procedementos normalizados
CA2.8 Realizouse a estendedura e a conexión de tubos, arquetas e demais elementos accesorios
CA2.9 Descríbóronse as condicións adecuadas en que cómpre deixar o contorno de traballo despois das operacións de montaxe
CA2.10 Montáronse as bombas na bancada, aliñándoas e nivelándoas
CA2.11 Realizouse a conexión hidráulica das bombas no circuíto correspondente
CA2.12 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental
CA2.13 Xeráronse informes sobre tarefas realizadas, anomalías e incidencias
CA2.14 Actuouse no traballo de xeito responsable, de forma ordenada e metódica; e cumpríronse os obxectivos.
CA2.15 Realizáronse as tarefas e entregáronse en forma e prazo
CA6.1 Identificáronse os riscos profesionais presentes na posta en servizo de redes de abastecemento de auga
CA6.3 Propuxéronse medidas preventivas e correctoras ante os riscos detectados na posta en servizo de redes de abastecemento de auga, incluíndo a selección e a correcta utilización dos equipamentos de protección individual (EPI) e colectiva

4.3.e) Contidos

Contidos



Contidos

Rigor, orde e desenvolvemento metódico do traballo. Autonomía e iniciativa persoal

Realización de informes de traballo.

Preparación da área de traballo.

Equipamentos e elementos na montaxe de redes de distribución de auga.

Aplicación de criterios de calidade na montaxe de redes.

Aplicación do manual de procedementos.

Proteccións de tubaxes e accesorios.

Montaxe de bombas e equipamentos de presión.

Montaxe de tubaxes, válvulas, depósitos, aparellos de medida, arquetas, pozos de rexistro e accesorios.

Fontes de contaminación ambiental.

Prevenção de riscos profesionais no ámbito da posta en servizo de redes de abastecemento de auga.

Medios e equipamentos de seguridade. Equipamentos de protección persoal (EPI).



4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Comprobacións previas á posta en servizo de redes de abastecemento de auga. Manobras previas á posta en servizo e operación.	15

4.4.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Realiza operacións de comprobación previas á posta en servizo de redes de abastecemento de auga, para o que identifica os procedementos especificados en documentación técnica	SI
RA4 - Prepara as manobras de posta en servizo e de operación en redes de abastecemento de auga, seguindo os protocolos correspondentes	SI
RA6 - Aplica medidas de prevención e seguridade respecto á posta en servizo de redes de abastecemento de auga, para o que interpreta os plans de seguridade das empresas do sector	NO

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Descríbense os métodos e as técnicas de protección de tubaxes e accesorios empregados na distribución de auga
CA3.2 Realizáronse os procedementos para efectuar as probas de presión e estanquidade
CA3.3 Descríbense e realizáronse as técnicas de reenchedura e compactación de gabias
CA3.4 Identifícanse os requisitos de sinalización das redes de abastecemento de auga
CA3.5 Analízase o proceso de retirada de materiais sobrantes e a súa reciclaxe, de acordo cos plans de protección ambiental
CA3.6 Tivéronse en conta os requisitos de limpeza e desinfección das redes de abastecemento de auga
CA3.7 Identifícase a adecuada realización das proteccións da rede, dependendo do tipo de material
CA3.8 Efectuáronse as probas de presión da rede de abastecemento de auga
CA3.9 Limpouse e desinfectouse a rede de abastecemento de auga
0CA3.10 Actuouse no traballo de xeito responsable, de forma ordenada e metódica; e cumpríronse os obxectivos.
CA3.11 Realizáronse as tarefas e entregaránse en forma e prazo
CA4.1 Descríbense as técnicas e os procedementos utilizados na posta en servizo de redes de abastecemento de auga, identificando a secuencia de operacións
CA4.2 Descríbense os métodos e as técnicas para comprobar a adecuada estanquidade e circulación da auga das redes en funcionamento
CA4.3 Interpretáronse os procedementos para comprobar o adecuado funcionamento dos sistemas de accionamento e control das redes de abastecemento de auga
CA4.4 Determinouse a información para entregar á persoa usuaria da instalación, analizando os manuais técnicos correspondentes
CA4.5 Identifícanse os elementos dunha rede de abastecemento de auga sobre os que se pode operar, manualmente ou automaticamente, así como as consecuencias da súa manipulación
CA4.6 Relaciónanse os datos das medidas obtidas manual ou automaticamente co funcionamento adecuado e o control das redes de abastecemento de auga
CA4.7 Descríbense os procedementos de control e regulación en bombas e en depósitos



Criterios de avaliación
CA6.1 Identifícanse os riscos profesionais presentes na posta en servizo de redes de abastecemento de auga
CA6.3 Propúxéronse medidas preventivas e correctoras ante os riscos detectados na posta en servizo de redes de abastecemento de auga, incluíndo a selección e a correcta utilización dos equipamentos de protección individual (EPI) e colectiva

4.4.e) Contidos

Contidos
Rigor, orde e desenvolvemento metódico do traballo. Autonomía e iniciativa persoal
0Limpeza e desinfección de redes.
Procedementos empregados na comprobación previa á posta en servizo.
Comprobación das proteccións de tubaxes e accesorios.
Comprobación das operacións de reenchedura e compactación de gabias.
Ensaio de compactación.
Sistemas e normas de sinalización das redes.
Comprobación das operacións de retirada de materiais sobrantes e a súa reciclaxe.
Normativas de seguridade e de protección ambiental.
Probas de presión e estanquidade.
Procedementos de posta en servizo de redes de abastecemento.
Técnicas empregadas para a comprobación da estanquidade e da presión.
Sistemas de accionamento e control das redes de abastecemento.
Procedementos de regulación e control das bombas e depósitos.
Normativa na posta en servizo de redes de abastecemento.
Prevenção de riscos profesionais no ámbito da posta en servizo de redes de abastecemento de auga.
Medios e equipamentos de seguridade. Equipamentos de protección persoal (EPI).



4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Posta en servizo de redes de abastecemento de auga	6

4.5.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Realiza manobras de posta en servizo e de operación en redes de abastecemento de auga, aplicando os protocolos correspondentes	SI
RA6 - Aplica medidas de prevención e seguridade respecto á posta en servizo de redes de abastecemento de auga, para o que interpreta os plans de seguridade das empresas do sector	NO

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

Criterios de avaliación
CA5.1 Realizáronse medidas de presión, de caudal e doutras variables utilizando os instrumentos de medida adecuados a cada caso
CA5.2 Relacionáronse os tipos de alarmas e os seus rangos de programación habituais no control de redes de distribución de auga
CA5.3 Describiuse a influencia das entradas e saídas de aire no funcionamento das redes e nas manobras de operación sobre elas
CA5.4 Describiuse a influencia das vibracións e do golpe de ariete no funcionamento das redes e nas manobras de operación sobre elas
CA5.5 Realizáronse as operacións pertinentes de posta en servizo da rede
CA5.6 Relacionáronse cos de referencia os valores obtidos das medidas de caudal, presión, volume e outras magnitudes hidráulicas dos sistemas e dos equipamentos
CA5.7 Comprobouse o correcto comportamento da automatización da rede ante fluctuacións do consumo
CA5.8 Actuouse no traballo de xeito responsable, de forma ordenada e metódica; e cumpríronse os obxectivos.
CA5.9 Realizáronse as tarefas e entregaránse en forma e prazo
CA6.1 Identificáronse os riscos profesionais presentes na posta en servizo de redes de abastecemento de auga
CA6.3 Propuxéronse medidas preventivas e correctoras ante os riscos detectados na posta en servizo de redes de abastecemento de auga, incluíndo a selección e a correcta utilización dos equipamentos de protección individual (EPI) e colectiva

4.5.e) Contidos

Contidos
Rigor, orde e desenvolvemento metódico do traballo. Autonomía e iniciativa persoal
Posta en servizo de redes de abastecemento de auga. Procedementos e técnicas.
Medidas de parámetros. Instrumentos.
Telemedida e telecontrol.
Factores prexudiciais e o seu tratamento.
Dilatacións. Vibracións. Golpe de ariete.
Calidade da auga.
Principais manobras de operación en redes de abastecemento de auga.



Contidos

Prevenção de riscos profesionais no ámbito da posta en servizo de redes de abastecemento de auga.

Medios e equipamentos de seguridade. Equipamentos de protección persoal (EPI).



4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Medidas de prevención e seguridade na montaxe e na posta en servizo de redes de abastecemento de auga.	5

4.6.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Aplica medidas de prevención e seguridade respecto á posta en servizo de redes de abastecemento de auga, para o que interpreta os plans de seguridade das empresas do sector	SI

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

Criterios de avaliación
CA6.1 Identifícaronse os riscos profesionais presentes na posta en servizo de redes de abastecemento de auga
CA6.2 Avaliáronse os posibles danos derivados dos riscos profesionais identificados
CA6.3 Propuxéronse medidas preventivas e correctoras ante os riscos detectados na posta en servizo de redes de abastecemento de auga, incluíndo a selección e a correcta utilización dos equipamentos de protección individual (EPI) e colectiva
CA6.4 Identifícaronse os requisitos de protección ambiental derivados das actuacións da posta en servizo de redes de abastecemento de auga
CA6.5 Definíronse os requisitos das áreas de traballo e os procedementos para a súa preparación, determinando os riscos laborais específicos na posta en servizo de redes de abastecemento de auga, e as súas medidas correctoras
CA6.6 Identifícaronse os aspectos da normativa de seguridade relacionados coa posta en servizo de redes de abastecemento de auga
CA6.7 Relacionáronse os protocolos de actuación coas posibles emerxencias xurdidas durante as actuacións da posta en servizo de redes de abastecemento de auga
CA6.8 Definíronse os requisitos de primeiros auxilios, procedementos xerais e plan de actuación, e traslado de persoas accidentadas en diferentes supostos de accidentes derivados da posta en servizo de redes de abastecemento de auga
CA6.9 Analizáronse os plans de seguridade na posta en servizo de redes de abastecemento de auga

4.6.e) Contidos

Contidos
Plans de seguridade na posta en servizo de redes de abastecemento de auga.
Prevención de riscos profesionais no ámbito da posta en servizo de redes de abastecemento de auga.
Medios e equipamentos de seguridade. Equipamentos de protección persoal (EPI).
Prevención e protección ambiental.
Zonas de traballo.



4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Formación en empresa.	33

4.7.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Elabora plans de traballo para a montaxe de redes de saneamento de auga, para o que selecciona do proxecto correspondente os procedementos de traballo	SI
RA2 - Realiza operacións de montaxe de redes de saneamento, para o que interpreta a documentación técnica e aplica os procedementos de traballo establecidos	NO
RA3 - Realiza operacións de comprobación previas á posta en servizo de redes de saneamento, para o que identifica os procedementos especificados en documentación técnica	NO
RA4 - Prepara as manobras de posta en servizo e de operación en redes de saneamento, seguindo os protocolos correspondentes	SI
RA5 - Realiza manobras de posta en servizo e de operación en redes de saneamento, aplicando os protocolos correspondentes	NO
RA6 - Aplica medidas de prevención e seguridade respecto á posta en servizo de redes de saneamento, para o que interpreta os plans de seguridade das empresas do sector	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense as técnicas para utilizar nos procesos de montaxe de redes de saneamento (estiba, esteamento, estendedura, conexión, etc.)
CA1.2 Relaciónanse os recursos humanos coas fases da montaxe de redes de saneamento nas que interveñen
CA1.3 Descríbense os procedementos de optimización de traballos de montaxe de redes de saneamento
CA1.4 Representáronse os esquemas de organización do traballo e control de tempo na montaxe dunha rede de saneamento mediante diagramas e cronogramas
CA1.5 Seleccionáronse materiais, ferramentas e outros recursos técnicos para realizar o traballo
CA1.6 Determinouse a secuencia de montaxe a partir de planos e documentación técnica
CA1.7 Seleccionáronse as técnicas de montaxe nos puntos clave da instalación e os recursos humanos requiridos
CA1.8 Elaborouse un informe de non-conformidade
CA2.1 Preparouse a área de traballo de acordo cos requisitos de seguridade da propia obra, segundo os procedementos de traballo establecidos
CA2.2 Organizáronse e situáronse os equipamentos e os materiais no lugar máis adecuado ao traballo que cómpre realizar, en condicións de seguridade
CA2.3 Realizouse sobre o terreo a implantación da instalación para a escavación, sinalizando a área de actuación
CA2.4 Determináronse os criterios para controlar que a execución da escavación se adecúe aos requisitos da montaxe
CA2.5 Colocáronse os soportes e as ancoraxes adecuadas
CA2.6 Definíronse as técnicas de estendedura e conexión dos tubos, arquetas e demais elementos accesorios
CA2.7 Preparáronse as tubaxes, as arquetas e outros elementos seguindo os procedementos normalizados
CA2.8 Realizouse a estendedura e a conexión de tubos, arquetas e demais elementos accesorios



Criterios de avaliación
CA2.9 Descríbense as condicións adecuadas en que cómpre deixar o contorno de traballo despois das operacións de montaxe
CA2.10 Montáronse as bombas na bancada, aliñándoas e nivelándoas
CA2.11 Realizouse a conexión hidráulica das bombas no circuíto correspondente
CA2.12 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental
CA2.13 Xeráronse informes sobre tarefas realizadas, anomalías e incidencias
CA3.1 Descríbense os métodos e as técnicas de protección de tubaxes e accesorios empregados nas redes de saneamento
CA3.2 Realizáronse os procedementos para efectuar as probas de presión e estanquidade
CA3.3 Descríbense e realizáronse as técnicas de reenchedura e compactación de gabias
CA3.4 Identificáronse os requisitos de sinalización das redes de saneamento
CA3.5 Analizouse o proceso de retirada de materiais sobrantes e a súa reciclaxe, consonte os plans de protección ambiental
CA3.6 Identificouse a adecuada realización das proteccións da rede, dependendo do tipo de material
CA4.1 Descríbense as técnicas e os procedementos utilizados na posta en servizo de redes de saneamento identificando a secuencia de operacións
CA4.2 Descríbense os métodos e as técnicas para comprobar a adecuada estanquidade e a circulación da auga das redes en funcionamento
CA4.3 Interpretáronse os procedementos para comprobar o adecuado funcionamento dos sistemas de accionamento e control das redes de saneamento
CA4.4 Determinouse a información para lle entregar á persoa usuaria da instalación, analizando os manuais técnicos correspondentes
CA4.5 Identificáronse os elementos dunha rede de saneamento sobre os que se pode operar, manualmente ou automaticamente, e as consecuencias da súa manipulación
CA4.6 Relacionáronse os datos das medidas obtidas manual ou automaticamente co adecuado funcionamento e control das redes de saneamento
CA4.7 Descríbense os procedementos de control e regulación en bombas
CA4.8 Analizáronse e describíronse as medidas para evitar as verteduras directas a leitos, a emanación de olores e outros factores que poden producir interferencias nas manobras de operación
CA5.1 Realizáronse medidas de presión, de caudal e doutras variables utilizando os instrumentos de medida adecuados a cada caso
CA5.2 Relacionáronse os tipos de alarmas e os seus rangos de programación habituais no control de redes de saneamento
CA5.3 Describiuse a influencia das entradas e saídas de aire no funcionamento das redes e nas manobras de operación sobre elas
CA5.4 Describiuse a influencia das vibracións e o golpe de ariete no funcionamento das redes e nas manobras de operación sobre elas
CA5.5 Realizáronse as operacións pertinentes de posta en servizo da rede
CA5.6 Relacionáronse cos de referencia os valores obtidos das medidas de caudal, presión, volume e outras magnitudes hidráulicas dos sistemas e dos equipamentos
CA5.7 Comprobouse o correcto comportamento da automatización da rede ante fluctuacións do caudal de augas residuais
CA6.1 Identificáronse os riscos profesionais presentes na posta en servizo de redes de saneamento



Criterios de avaliación
CA6.2 Avaliáronse os posibles danos derivados dos riscos profesionais identificados
CA6.3 Propuxéronse medidas preventivas e correctoras ante os riscos detectados na posta en servizo de redes de saneamento, incluíndo a selección e correcta utilización dos equipamentos de protección individual (EPI) e colectiva
CA6.4 Identifícanse os requisitos de protección ambiental derivados das actuacións da posta en servizo de redes de saneamento
CA6.5 Definíronse os requisitos das áreas de traballo e os procedementos para a súa preparación, determinando os riscos laborais específicos na posta en servizo de redes de saneamento e as súas medidas correctoras
CA6.6 Identifícanse os aspectos da normativa de seguridade relacionados coa posta en servizo de redes de saneamento
CA6.7 Relacionáronse os protocolos de actuación coas posibles emerxencias xurdidas durante as actuacións da posta en servizo de redes de saneamento
CA6.8 Definíronse os requisitos de primeiros auxilios, procedementos xerais, plan de actuación e traslado de persoas accidentadas en diferentes supostos de accidentes derivados da posta en servizo de redes de saneamento
CA6.9 Analizáronse os plans de seguridade na posta en servizo de redes de e saneamento

4.7.e) Contidos

Contidos
Plan de traballo.
Especificacións de montaxe de redes de saneamento.
Técnicas de montaxe: estiba, esteamento, estendedura e conexión.
Preparación da montaxe das redes de saneamento. Fases.
Organización da montaxe de redes de saneamento.
Informe de non-conformidade.
Realización de informes de traballo.
Preparación da área de traballo.
Equipamentos e elementos na montaxe de redes de saneamento de auga.
Aplicación de criterios de calidade na montaxe de redes de saneamento.
Aplicación do manual de procedementos.
Proteccións de tubaxes e accesorios.
Montaxe de bombas.
Montaxe de tubaxes, válvulas, aparellos de medida, embornais, arquetas, pozos de bombeo, pozos de rexistro, pozos de resalto, aliviadoiros, tanques de tormentas e accesorios.
Fontes de contaminación ambiental.
Procedementos empregados na comprobación previa á posta en servizo.
Comprobación das proteccións de tubaxes e accesorios.
Comprobación das operacións de reenchedura e compactación de gabias.
Ensaio de compactación.
Sistemas e normas de sinalización das redes.



Contidos

Comprobación das operacións de retirada de materiais sobrantes e a súa reciclaxe.

Normativas de seguridade e de protección ambiental.

Procedementos de posta en servizo de redes de saneamento.

Técnicas empregadas para a comprobación da estanquidade.

Sistemas de accionamento e control das redes de saneamento.

Procedementos de regulación e control das bombas en pozos de bombeo.

Normativa na posta en servizo de redes de saneamento.

Posta en servizo de redes de saneamento. Procedementos e técnicas.

Medidas de parámetros. Instrumentos.

Telemedida e telecontrol.

Factores prexudiciais e o seu tratamento.

Dilatacións. Vibracións. Golpe de ariete.

Olores. Emisións. Inmisións. Verteduras.

Principais operacións na rede de saneamento.

Plans de seguridade na posta en servizo de redes de saneamento.

Prevenção de riscos profesionais no ámbito da posta en servizo de redes de saneamento.

Medios e equipamentos de seguridade. Equipamentos de protección persoal (EPI).

Prevenção e protección ambiental.

Zonas de traballo.



4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Interpretación de documentación técnica e operacións de montaxe de redes de saneamento de auga	20

4.8.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Realiza operacións de montaxe de redes de saneamento, para o que interpreta a documentación técnica e aplica os procedementos de traballo establecidos	SI
RA6 - Aplica medidas de prevención e seguridade respecto á posta en servizo de redes de saneamento, para o que interpreta os plans de seguridade das empresas do sector	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Preparouse a área de traballo de acordo cos requisitos de seguridade da propia obra, segundo os procedementos de traballo establecidos
CA2.2 Organizáronse e situáronse os equipamentos e os materiais no lugar máis adecuado ao traballo que cómpre realizar, en condicións de seguridade
CA2.3 Realizouse sobre o terreo a implantación da instalación para a escavación, sinalizando a área de actuación
CA2.4 Determináronse os criterios para controlar que a execución da escavación se adecúe aos requisitos da montaxe
CA2.5 Colocáronse os soportes e as ancoraxes adecuadas
CA2.6 Definíronse as técnicas de estendedura e conexión dos tubos, arquetas e demais elementos accesorios
CA2.7 Preparáronse as tubaxes, as arquetas e outros elementos seguindo os procedementos normalizados
CA2.8 Realizouse a estendedura e a conexión de tubos, arquetas e demais elementos accesorios
CA2.9 Descríbóronse as condicións adecuadas en que cómpre deixar o contorno de traballo despois das operacións de montaxe
CA2.10 Montáronse as bombas na bancada, aliñándoas e nivelándoas
CA2.11 Realizouse a conexión hidráulica das bombas no circuíto correspondente
CA2.12 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental
CA2.13 Xeráronse informes sobre tarefas realizadas, anomalías e incidencias
CA2.14 Actuouse no traballo de xeito responsable, de forma ordenada e metódica; e cumpríronse os obxectivos.
CA2.15 Realizáronse as tarefas e entregaránse en forma e prazo
CA6.2 Avaliáronse os posibles danos derivados dos riscos profesionais identificados

4.8.e) Contidos

Contidos
Rigor, orde e desenvolvemento metódico do traballo. Autonomía e iniciativa persoal
0Realización de informes de traballo.



Contidos

Preparación da área de traballo.

Equipamentos e elementos na montaxe de redes de saneamento de auga.

Aplicación de criterios de calidade na montaxe de redes de saneamento.

Aplicación do manual de procedementos.

Proteccións de tubaxes e accesorios.

Montaxe de bombas.

Montaxe de tubaxes, válvulas, aparellos de medida, embornais, arquetas, pozos de bombeo, pozos de rexistro, pozos de resalto, aliviadoiros, tanques de tormentas e accesorios.

Fontes de contaminación ambiental.

Prevenção de riscos profesionais no ámbito da posta en servizo de redes de saneamento.

Medios e equipamentos de seguridade. Equipamentos de protección persoal (EPI).



4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Comprobacións previas á posta en servizo de redes de saneamento de auga. Manobras previas á posta en servizo e operación.	18

4.9.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Realiza operacións de comprobación previas á posta en servizo de redes de saneamento, para o que identifica os procedementos especificados en documentación técnica	SI
RA4 - Prepara as manobras de posta en servizo e de operación en redes de saneamento, seguindo os protocolos correspondentes	SI
RA6 - Aplica medidas de prevención e seguridade respecto á posta en servizo de redes de saneamento, para o que interpreta os plans de seguridade das empresas do sector	NO

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Descríbense os métodos e as técnicas de protección de tubaxes e accesorios empregados nas redes de saneamento
CA3.2 Realizáronse os procedementos para efectuar as probas de presión e estanquidade
CA3.3 Descríbense e realizáronse as técnicas de reenchedura e compactación de gabias
CA3.4 Identifícanse os requisitos de sinalización das redes de saneamento
CA3.5 Analízase o proceso de retirada de materiais sobrantes e a súa reciclaxe, consonte os plans de protección ambiental
CA3.6 Identifícase a adecuada realización das proteccións da rede, dependendo do tipo de material
CA3.7 Actuouse no traballo de xeito responsable, de forma ordenada e metódica; e cumpríronse os obxectivos.
CA3.8 Realizáronse as tarefas e entregaránse en forma e prazo
CA4.1 Descríbense as técnicas e os procedementos utilizados na posta en servizo de redes de saneamento identificando a secuencia de operacións
CA4.2 Descríbense os métodos e as técnicas para comprobar a adecuada estanquidade e a circulación da auga das redes en funcionamento
CA4.3 Interpretáronse os procedementos para comprobar o adecuado funcionamento dos sistemas de accionamento e control das redes de saneamento
CA4.4 Determinouse a información para lle entregar á persoa usuaria da instalación, analizando os manuais técnicos correspondentes
CA4.5 Identifícanse os elementos dunha rede de saneamento sobre os que se pode operar, manualmente ou automaticamente, e as consecuencias da súa manipulación
CA4.6 Relacionáronse os datos das medidas obtidas manual ou automaticamente co adecuado funcionamento e control das redes de saneamento
CA4.7 Descríbense os procedementos de control e regulación en bombas
CA4.8 Analizáronse e describíronse as medidas para evitar as verteduras directas a leitos, a emanación de olores e outros factores que poden producir interferencias nas manobras de operación
CA6.1 Identifícanse os riscos profesionais presentes na posta en servizo de redes de saneamento
CA6.2 Avaliáronse os posibles danos derivados dos riscos profesionais identificados



4.9.e) Contidos

Contidos
<p>Rigor, orde e desenvolvemento metódico do traballo. Autonomía e iniciativa persoal</p> <p>Procedementos empregados na comprobación previa á posta en servizo.</p> <p>Comprobación das proteccións de tubaxes e accesorios.</p> <p>Comprobación das operacións de reenchedura e compactación de gabias.</p> <p>Ensaio de compactación.</p> <p>Sistemas e normas de sinalización das redes.</p> <p>Comprobación das operacións de retirada de materiais sobrantes e a súa reciclaxe.</p> <p>Normativas de seguridade e de protección ambiental.</p> <p>Procedementos de posta en servizo de redes de saneamento.</p> <p>Técnicas empregadas para a comprobación da estanquidade.</p> <p>Sistemas de accionamento e control das redes de saneamento.</p> <p>Procedementos de regulación e control das bombas en pozos de bombeo.</p> <p>Normativa na posta en servizo de redes de saneamento.</p> <p>Prevenção de riscos profesionais no ámbito da posta en servizo de redes de saneamento.</p> <p>Medios e equipamentos de seguridade. Equipamentos de protección persoal (EPI).</p>



4.10.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
10	Posta en servizo de redes de saneamento de auga	14

4.10.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Realiza manobras de posta en servizo e de operación en redes de saneamento, aplicando os protocolos correspondentes	SI
RA6 - Aplica medidas de prevención e seguridade respecto á posta en servizo de redes de saneamento, para o que interpreta os plans de seguridade das empresas do sector	NO

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

Criterios de avaliación
CA5.1 Realizáronse medidas de presión, de caudal e doutras variables utilizando os instrumentos de medida adecuados a cada caso
CA5.2 Relacionáronse os tipos de alarmas e os seus rangos de programación habituais no control de redes de saneamento
CA5.3 Describiuse a influencia das entradas e saídas de aire no funcionamento das redes e nas manobras de operación sobre elas
CA5.4 Describiuse a influencia das vibracións e o golpe de ariete no funcionamento das redes e nas manobras de operación sobre elas
CA5.5 Realizáronse as operacións pertinentes de posta en servizo da rede
CA5.6 Relacionáronse cos de referencia os valores obtidos das medidas de caudal, presión, volume e outras magnitudes hidráulicas dos sistemas e dos equipamentos
CA5.7 Comprobase o correcto comportamento da automatización da rede ante fluctuacións do caudal de augas residuais
CA5.8 Actuouse no traballo de xeito responsable, de forma ordenada e metódica; e cumpríronse os obxectivos.
CA5.9 Realizáronse as tarefas e entregaránse en forma e prazo
CA6.1 Identificáronse os riscos profesionais presentes na posta en servizo de redes de saneamento
CA6.2 Avaliáronse os posibles danos derivados dos riscos profesionais identificados

4.10.e) Contidos

Contidos
Rigor, orde e desenvolvemento metódico do traballo. Autonomía e iniciativa persoal
Posta en servizo de redes de saneamento. Procedementos e técnicas.
Medidas de parámetros. Instrumentos.
Telemedida e telecontrol.
Factores prexudiciais e o seu tratamento.
Dilatacións. Vibracións. Golpe de ariete.
Olores. Emisións. Inmisións. Verteduras.
Principais operacións na rede de saneamento.



Contidos

Prevenção de riscos profesionais no ámbito da posta en servizo de redes de saneamento.

Medios e equipamentos de seguridade. Equipamentos de protección persoal (EPI).



4.11.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
11	Medidas de prevención e seguridade na montaxe e na posta en servizo de redes de saneamento de auga.	8

4.11.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Aplica medidas de prevención e seguridade respecto á posta en servizo de redes de saneamento, para o que interpreta os plans de seguridade das empresas do sector	SI

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

Criterios de avaliación
CA6.1 Identifícaronse os riscos profesionais presentes na posta en servizo de redes de saneamento
CA6.2 Avaliáronse os posibles danos derivados dos riscos profesionais identificados
CA6.3 Propuxéronse medidas preventivas e correctoras ante os riscos detectados na posta en servizo de redes de saneamento, incluíndo a selección e correcta utilización dos equipamentos de protección individual (EPI) e colectiva
CA6.4 Identifícaronse os requisitos de protección ambiental derivados das actuacións da posta en servizo de redes de saneamento
CA6.5 Definíronse os requisitos das áreas de traballo e os procedementos para a súa preparación, determinando os riscos laborais específicos na posta en servizo de redes de saneamento e as súas medidas correctoras
CA6.6 Identifícaronse os aspectos da normativa de seguridade relacionados coa posta en servizo de redes de saneamento
CA6.7 Relacionáronse os protocolos de actuación coas posibles emerxencias xurdidas durante as actuacións da posta en servizo de redes de saneamento
CA6.8 Definíronse os requisitos de primeiros auxilios, procedementos xerais, plan de actuación e traslado de persoas accidentadas en diferentes supostos de accidentes derivados da posta en servizo de redes de saneamento
CA6.9 Analizáronse os plans de seguridade na posta en servizo de redes de e saneamento

4.11.e) Contidos

Contidos
Plans de seguridade na posta en servizo de redes de saneamento.
Prevención de riscos profesionais no ámbito da posta en servizo de redes de saneamento.
Medios e equipamentos de seguridade. Equipamentos de protección persoal (EPI).
Prevención e protección ambiental.
Zonas de traballo.



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

1. Mínimos exigibles:

Serán mínimos exigibles os criterios de avaliación (CA) recollidos a continuación:

- Describíronse os procedementos de optimización de traballos de montaxe de redes de abastecemento
- Seleccionáronse os materiais, as ferramentas e outros recursos técnicos para realizar o traballo en cada fase da montaxe
- Seleccionáronse as técnicas de montaxe nos puntos clave da instalación e os recursos humanos requiridos
- Actuouse no traballo de xeito responsable, de forma ordenada e metódica; e cumpríronse os obxectivos.
- Realizáronse as tarefas e entregaránse en forma e prazo
- Identificáronse os riscos profesionais presentes na posta en servizo de redes
- Preparáronse as tubaxes, as arquetas e outros elementos seguindo os procedementos normalizados
- Realizáronse os procedementos para efectuar as probas de presión e estanquidade
- Identificáronse os requisitos de sinalización das redes de abastecemento de auga
- Tivéronse en conta os requisitos de limpeza e desinfección das redes de abastecemento de auga
- Efectuáronse as probas de presión da rede de abastecemento de auga
- Limpouse e desinfectouse a rede de abastecemento de auga
- Identificáronse os elementos dunha rede de abastecemento de auga sobre os que se pode operar, manualmente ou automaticamente, así como as consecuencias da súa manipulación
- Realizáronse medidas de presión, de caudal e doutras variables utilizando os instrumentos de medida adecuados a cada caso
- Describiuse a influencia das entradas e saídas de aire no funcionamento das redes e nas manobras de operación sobre elas
- Realizáronse as operacións pertinentes de posta en servizo da rede
- Propuxéronse medidas preventivas e correctoras ante os riscos detectados na posta en servizo de redes de abastecemento de auga, incluíndo a selección e a correcta utilización dos equipamentos de protección individual (EPI) e colectiva
- Identificáronse os aspectos da normativa de seguridade relacionados coa posta en servizo de redes
- Identificáronse os requisitos de sinalización das redes de saneamento
- Realizáronse medidas de presión, de caudal e doutras variables utilizando os instrumentos de medida adecuados a cada caso
- Describiuse a influencia das entradas e saídas de aire no funcionamento das redes e nas manobras de operación sobre elas
- Realizáronse as operacións pertinentes de posta en servizo da rede

2. Criterios de cualificación:

O acceso a realizar as prácticas e actividades nos talleres quedará restrinxido a aqueles alumnos ou alumnas que non acaden uns coñecementos mínimos nas clases teóricas de aula. Nestes casos, esta parte do alumnado realizará actividades de recuperación para acadar eses coñecementos mínimos que lle permitirán comezar a desenvolver as actividades de taller cumprindo as medidas de seguridade e prevención de riscos, sen supor un risco para ela/el mesma/o nin para o resto de compañeiras/os.

Será necesario acadar un mínimo dun 4 nas actividades realizadas na parte teórica de cada UD para poder asistir ao taller, así como traer todos os EPIs necesarios e indicados na aula (e recollidos na aula virtual) con anterioridade ao comezo das actividades prácticas.

No caso de non traer o equipamento de protección individual non poderá acceder ao taller e considerárase como falta de asistencia.



A entrega de calquera traballo ou actividade copiada ou feita de xeito colectivo cando a indicación é de ser unha actividade individual, así como a non entrega de calquera das actividades/traballos en forma e prazo, indicados como obrigatorios, suporá unha nota de 0 (sobre 10) en dita actividade, co que terá que recuperarse a avaliación no exame final que se realizará en setembro.

___ Cualificacións parciais ___

1. Proba escrita:

- Será necesario obter unha nota na proba escrita superior a 4 para poder superar a avaliación, sempre que a media entre as diferentes probas (escritas e prácticas) sexa igual ou superior a 5.
 - No caso de obter unha nota no exame escrito entre 4 e 5, farase media coa nota das actividades de taller, pero a nota media global da avaliación non será superior a 5, aínda que a media aritmética dea un valor superior.
- O peso da proba escrita será un 35% da nota global de cada avaliación, agás no caso de obter unha nota no exame escrito inferior a 4, onde non se fará media coa nota das actividades de taller, polo que a nota global da avaliación será a do exame escrito.

2. Actividades e traballos:

- Será necesario ter realizados e entregados todos os traballos e actividades (tanto da aula como do taller) en forma e en prazo para poder superar a avaliación
 - A nota das actividades será a media aritmética resultante de todas actividades, que serán cualificadas individualmente. No caso de obter nalgunha das actividades un valor comprendido entre 3 e 4 (sobre 10), aínda que a media resultante das actividades sexa igual ou superior a 5, considerarase como nota media das actividades un 5.
 - No caso de obter nalgunha das actividades propostas menos dun 3, aínda que a media resultante das actividades sexa igual ou superior a 5, a nota media das actividades será o valor de dita actividade, co que non se superará a avaliación correspondente, xa que será preciso ter un mínimo de 4 para facer media coa nota do exame escrito.
- O peso dos traballos e actividades de taller será un 65 % da nota global de cada avaliación, sempre que se acade un mínimo dun 4 de media entre as devanditas actividades.

Polo tanto, a superación da avaliación darase cando a media ponderada sexa igual ou superior a 5 puntos, correspondendo o 65% ás prácticas, o 35% á proba escrita.

___ Cualificación final ___

- Para a superación do módulo será necesario ter superadas todas as avaliacións parciais.
- A cualificación final será a media aritmética das cualificacións parciais.

Aquela parte do alumnado que non supere o módulo por avaliacións, terá que realizar unha proba final en setembro, que abranguerá a/s avaliación/s pendentes, que constará dunha parte escrita e outra práctica no taller.

Parte 1: Proba escrita individualizada, que poderá incluír tanto preguntas teóricas (tipo test, verdadeiro/falso, preguntas curtas) como supostos prácticos, que poden abranguer todos os contidos do módulo. Será indispensable obter un mínimo dun 5 para poder realizar a proba práctica.

Parte 2: Proba práctica no taller sobre os contidos mínimos exixibles do módulo.

Para superar o módulo deberá obterse unha cualificación mínima de 5 puntos en cada parte, valorada cada unha delas sobre un máximo de 10.

A nota final será a media ponderada desas dúas partes cos seguintes pesos: proba escrita 40% e proba práctica 60%.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

A aquela parte do alumnado que non supere o módulo por trimestres, realizaráselle un informe de avaliación individualizado que debe servir como base para o deseño das correspondentes actividades de recuperación, que deberá desenvolver ao longo do terceiro trimestre.

A cualificación final do módulo farase efectiva na avaliación final.

O exame final ao que concorrerá esta parte do alumnado constará de dúas partes, que se desenvolverán do seguinte xeito:

- Proba escrita individualizada baseada en cuestións teóricas, que abranguerá toda a materia correspondente á/s avaliación/s pendente/s. Esta parte valorarase de 1 a 10, sendo necesaria unha nota mínima dun 4 para poder acceder a realizar a proba práctica.

- Proba práctica, que permitirá a alumna ou ao alumno evidenciar a adquisición dos resultados de aprendizaxe establecidos, correspondentes á parte/s pendente/s. Esta proba práctica tamén se valorará entre 1 e 10.

A nota final deste exame obterase da media ponderada da parte escrita (peso 40%) e da parte práctica (peso 60%), non computando para a mesma os traballos realizados ao longo do curso.

Para a superación do módulo será necesario obter unha nota igual ou superior a 5.

Tamén terán que realizar este exame final para superar o curso aquela parte do alumnado que entregara algún traballo copiado, ben doutro compañeiro ou compañeira ou dos realizados noutro ano ou noutro grupo. Igualmente, quen fixese de xeito colectivo un traballo ou práctica proposta para a súa realización de xeito individual terá que realizar este exame para superar o curso, ao que concorrerá con toda a materia da correspondente avaliación.

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

O número de faltas que implica a perda do dereito á avaliación continua nun determinado módulo será do 10 % respecto da súa duración total. Para os efectos de determinación da perda do dereito á avaliación continua, o profesorado valorará as circunstancias persoais e laborais da alumna ou do alumno na xustificación desas faltas, cuxa aceptación será acorde co establecido no correspondente regulamento de réxime interno do centro (artigo 25.3 da ORDE do 12 de xullo de 2011): un número de faltas superior ao 10% da duración total do módulo, se estas son non xustificadas, e superior ao 15% no caso de ser faltas xustificadas, suporá a perda do dereito á avaliación continua.

Aquel alumnado que incorra na perda do dereito á avaliación continua, deberá realizar unha proba de avaliación extraordinaria dos mínimos exigibles do módulo, que se celebrará en setembro. Esta proba constará de dúas partes:

Parte 1: Proba escrita individualizada, que poderá incluír tanto preguntas teóricas (tipo test, verdadeiro/falso, preguntas curtas) como supostos prácticos, que poden abranguer todos os contidos do módulo. Será indispensable obter un mínimo dun 5 para poder realizar a proba práctica.

Parte 2: Proba práctica no taller sobre os contidos mínimos exigibles do módulo.

Para superar o módulo deberá obterse unha cualificación mínima de 5 puntos en cada parte, valorada cada unha delas sobre un máximo de 10.

A nota final será a media ponderada desas dúas partes cos seguintes pesos: proba escrita 50% e proba práctica 50%.

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

Realízase o seguimento da programación na aplicación informática <https://www.edu.xunta.es/programacions>.



Con periodicidade mensual, e de acordo co proceso de mellora da calidade do centro, informarase nas xuntanzas do equipo docente dos motivos polos que non se cumpre o previsto na programación, así como as medidas a adoptar para a súa adecuación á mesma.

No caderno de aula indícanse as actividades realizadas e as avaliacións (coa data e o instrumento empregado para a súa realización).

Para o caso do seguimento da avaliación da práctica docente, utilizarase o modelo de enquisa de satisfacción do labor docente (MD.82.CLI.03) que lle pasa ao alumnado a titora de cada grupo. No caso de que esta enquisa, anónima, non acadara a puntuación mínima, o profesorado implicado reunirse co alumnado para tratar con máis profundidade aqueles items nos que o alumnado manifestara algunha disconformidade.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Nos centros nos que está implantado o sistema de calidade todas as equipas docentes realizan unha reunión ao inicio do curso para contrastar e valorar a avaliación inicial feita pola titoras ou titor. Dado que estamos falando de ensino non obrigatorio este procedemento considérase suficiente.

Nesta sesión, o profesor ou a profesora que se encarguen da titoría darán a información dispoñible sobre as características xerais do grupo ou sobre as circunstancias especificamente académicas ou persoais, con incidencia educativa, de cantos alumnos e alumnas o compoñan. Esta información poderá proceder, entre outras:

- a) Dos informes individualizados de avaliación da etapa anteriormente cursada, de ser o caso.
- b) Dos estudos académicos ou das ensinanzas de formación profesional inicial ou para o emprego previamente realizados.
- c) Do alumnado matriculado sen titulación académica de acceso.
- d) Dos informes ou ditames específicos do alumnado discapacitado ou con necesidades educativas especiais que poida haber no grupo.
- e) Da experiencia profesional previa.
- f) Da matrícula condicional do alumnado estranxeiro.
- g) Da observación do alumnado e as actividades realizadas nas primeiras semanas do curso.

O tratado na sesión de avaliación inicial e os acordos que adopte o equipo docente nela recolleranse nunha acta, da cal se entregará copia na xefatura de estudos, incluíndo especialmente aqueles que teñan que ver con aspectos de flexibilización na duración das ensinanzas, segundo se desenvolve no artigo 16 desta orde. Esta avaliación inicial en ningún caso comportará cualificación para o alumnado.

Neste módulo o alumnado fará unha proba de coñecementos previos para ver o punto de partida e valorar así o seu progreso.

Mediante chamadas ao encerado, actividades de taller e a observación do traballo de aula e taller verase a evolución de cada persoa e, se é o caso, a necesidade de medidas de reforzo.

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

Para aquelas alumnas e alumnos que presenten deficiencias conceptuais e/ou procedimentais adaptaranse os tempos deseñando actividades de reforzo orientadas a acadar os mínimos esixibles recollidos na presente programación. A esta parte do alumnado daráselle máis tempo e maior apoio para conseguir os obxectivos e utilizaranse apoios visuais como complemento da comunicación oral.

Igualmente, a aquela parte do alumnado que dispoña de coñecementos previos na materia que lles permita traballar autonomamente, ofreceránselle, a maiores, outras tarefas para realizar de xeito voluntario, que non terán que realizar o resto do grupo.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

A finalidade da educación é o desenvolvemento integral do alumnado. Isto supón atender non só ás capacidades cognitivas ou intelectuais das/os alumnas/os senón tamén ás súas capacidades afectivas, motrices, de relación interpersonal e de inserción e actuación social. A formación éticomoral xunto coa formación científica debe posibilitar esa formación integral.

A Lexislación educativa estableceu os currículos das distintas etapas educativas e neles os ensinamentos ou temas transversais que deben estar presentes nas diferentes áreas. O carácter transversal fai referencia a diferentes aspectos:

- Os temas transversais abarcan contidos de varias disciplinas e o seu tratamento debe ser abordado desde a complementariedade.
- Non poden suscitarse como un programa paralelo ao desenvolvemento do currículo senón insertado na dinámica diaria do proceso de ensinoaprendizaxe.
- Son transversais porque deben impregnar a totalidade das actividades do centro.

Por todo isto, durante todo o curso, o alumnado do módulo incorporará no seu traballo actitudes e comportamentos de acordo aos seguintes temas:

- Incidirase na necesidade da utilización dos EPIs, da orde, limpeza e condicións de seguridade no posto de traballo, co que estamos educando para a Saúde e Calidade de Vida.
- A necesidade de aproveitar os materiais utilizados nas prácticas, así como a reciclaxe de plásticos, papel, cartón,... co que estamos a incidir na educación Medioambiental.
- Durante as clases o alumnado debaterá para resolver en conxunto prácticas, problemas e cuestións propostas, inculcando ao alumnado o compañeirismo e o respecto ao individuo, co cal estaremos educando para o Traballo en Equipo, a Solidariedade, Respetto polos demais.
- Mediante a busca da eficiencia enerxética de instalacións e equipos estaremos educando nun Consumo Responsable.
- Teremos especial atención nas datas recollidas no Calendario escolar para reforzar os contidos máis axeitados en cada caso.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Non se teñen concretadas actividades exclusivas deste módulo para este curso, pero de realizarse serían charlas formativas de empresas do sector ou visitas a empresas do sector, nas que se poidan visualizar aspectos relacionados co mecanizado e a unión de materiais utilizados nas instalacións de redes de augas, as súas características e funcionamento.

Activarase unha aula virtual na que terán acceso a documentación e diferente material didáctico e profesional relacionada co módulo.

Si se realizarán visitas a unha estación de tratamento de auga potable, e a unha estación depuradora de augas residuais, relacionadas con todos os módulos impartidos neste curso.

10. Outros apartados

10.1) Equipamento taller necesario

A continuación recóllense os equipamentos mínimos necesarios para a aula e o taller, para desenvolver con calidade o módulo, non dispendo o taller aínda nalgún deles:

Equipamentos informáticos instalados en rede e con conexión a internet, para ter acceso á aula virtual.

Equipamentos de soldadura butánica, oxibutánica e oxiacetilénica: botellas de gas, con manorreductores, mangueras e sopretes.

Equipamentos de soldadura eléctrica, e equipamento de protección persoal: máscaras electrónicas, mandís, luvas,...

Equipamentos de soldadura por electrofusión e termofusión.

Trade de columna.



Serra de cinta.
Ferramentas de mecanizado en xeral: serras de man, regras, escuadras, xogos de terraxas, xogos de machos,....
Equipamentos de conformación de tubaxes: escariadores, cortatubos, curvadoras, expandidores, abocardadores,..
Bomba de enchido de redes.
Tubaxes de diferentes materiais, valvularía e billas.
Utensilios, ferramentas e equipamentos auxiliares para o taller de montaxe e mantemento de redes de auga.
Medidor de radón
Detector de metais.

10.2) Distribución programa de formación centro educativo - empresa

- Actividades a desenvolver ne empresa: Unidade didáctica 1.
- Actividades a desenvolver no centro educativo: O resto das unidades didácticas.
- Titora centro educativo: María José Rodríguez Vázquez
- Titora empresa:

10.3) Proba de AVALIACIÓN INICIAL

O resultado da presente proba non será elemento de consideración na valoración final do/a alumno/a. A súa utilidade é unicamente informativa. Le atentamente as preguntas e marca a resposta que consideres correcta. Só hai unha resposta correcta por pregunta.

1. Cales son as unidades das seguinte magnitudes, no sistema internacional (SI)?

- a) Lonxitude:
- b) Temperatura:
- c) Presión:
- d) Aceleración:
- f) Volume:

2. Realiza as seguintes transformacións de unidades:

- a) 7,2 km/h a m/s
- b) 1000 cm³ a l
- c) 0,005 m² a cm²
- d) 90 Dm/min a km/h

3. Cal é a área do seguinte círculo? Indica as unidades.

4. Cal das seguintes NON é unha unidade de medida de presión?

- a) bar
- b) kg/m²
- c) kg/m³
- d) atm



- e) mm de Hg
5. Unha lonxitude de 137,2 cm equivale a :
- a) 1,372 m b) 13,72 m c) 13720 mm d) 227,345 μ e) Ningunha das anteriores
6. Un caudal de 24 m³/h equivale a:
- a) 2,4 l/h b) 400 l/min c) 4 m³/min d) 4 l/seg e) Ningunha das anteriores
7. Unha tubaxe de cobre de 18 mm de diámetro exterior e un espesor de 1 mm, ten un diámetro interior de:
- a) 17 mm b) 16 mm c) (18 \pm ϵ) mm d) 15 mm e) Ningunha das anteriores
8. Se temos un plano de planta dunha casa de medidas exteriores 13 m x 7 m, como o representariamos a escala 1:50?
- a) 26 cm x 14 cm b) 6,5 cm x 3,5 cm c) 65 cm x 35 cm d) 13 cm x 7 cm e) Ningunha das anteriores
9. A cantidade de calor necesaria para subir 1°C a temperatura de 1 litro de auga é aproximadamente:
- a) 1 cal b) 4,18 J c) 4,18 * 10⁻³ J
- b) d) As tres respostas anteriores son correctas d) Ningunha das anteriores
10. Que se entende por CTE?
- a) Compañía de Teléfonos de España
- b) Código Técnico de Edificación
- c) Central de Telecomunicaciones de España
11. Indica que se entende por válvulas de descarga en fontanería:
- a) As válvulas que hai antes dos contadores
- b) Os fluxores
- c) Todas as válvulas empregadas son de descarga
12. As probas das instalacións realizaranse á presión de:
- a) 10 bar
- b) 16 bar
- c) 20 bar
- d) Non hai unha presión mínima para realizar as probas de presión
13. A chave de paso para unha vivenda estará situada :
- a) Na vía pública
- b) No interior do inmovible
- c) Non é obrigatoria
14. Di cal das seguintes é a unidade de presión no SI:
- a) Newton
- b) Torricelli
- c) Pascal
15. Unha válvula de retención ϵ



- a) permite a purga da tubaxe na que está instalada.
b) impide o retorno da auga en sentido contrario.
c) reduce a presión do fluído despois da válvula.
16. Referíndonos ás tubaxes de cobre nas instalacións de auga, denomínase soldadura branda,
a) á que se efectúa con cola.
b) ás que teñen un punto de fusión do metal de achega de 260°.
c) a ningunha, porque nas instalacións de auga non se utiliza soldadura branda en cobre.
17. A corrosión galvánica é un fenómeno electrolítico que se produce:
a) Cando as tubaxes están en contacto con condutores eléctricos.
b) Cando se unen dúas tubaxes de distinta carga electroquímica actuando unha como ánodo e a outra como cátodo.
c) Nas tubaxes de aceiro galvanizado.
18. As válvulas intercálanse nas tubaxes:
a) Soldándoas
b) Roscándoas.
c) Con accesorios a compresión.
19. As válvulas de asento:
a) Son as que máis perda de carga teñen e por iso non son útiles nas instalacións de fontanería.
b) Como o seu nome indica estabilizan (asentan) a presión e o caudal.
c) Son adecuadas para regular o caudal.
20. Os caudais de auga dos aparellos sanitarios son:
a) todos iguais.
b) os que se necesitan en cada momento.
c) cada un ten o seu caudal segundo a normativa.
21. Nas mesturadoras termostáticas:
a) A súa instalación debe facerse o máis preto posible do lavabo.
b) Hai que ter moito coidado co servomotor.
c) A temperatura da auga quente de alimentación debe ser como máximo de 80°.
22. Nas instalacións de auga,
a) as baixadas de auga fría e quente poden ir indistintamente á dereita ou á esquerda.
b) a baixada da auga fría irá á dereita e a da auga quente irá á esquerda.
c) a baixada da auga fría irá á esquerda e a da auga quente irá á dereita.
23. A soldadura forte é aquela na que o metal de aporte funde a unha temperatura aproximada de:
a) 350°.
b) 400°.
c) 650°.
24. Unha presión de 1 bar equivale (aproximadamente) a
a) 100.000 Pascal.



- b) 100.000 mm.c.a.
- c) 1 kg/ cm².

25. A canto equivale 1kW:

- a) 860 kcal/h.
- b) 1 cabalo vapor.
- c) 4,16 kJ.

26. Indica diferentes tipos de materiais plásticos que se poidan utilizar en instalacións de subministro de auga. Poden utilizarse indiferentemente tanto para auga quente como para auga fría?

27. De que material serían as tubaxes que utilizarías para unha instalación de evacuación?

28. Indica tres elementos que consideres que son obrigatorios instalar nunha instalación de auga.

29. Indica tres propiedades relevantes dos fluídos. Saberías describir esas tres propiedades?

30. Sabes o que é a legionella e onde se pode atopar?



31. Un proxecto dunha montaxe de redes de tratamento de auga debe conter oito documentos. Destes oito, indícanse a continuación sete deles. Indica cal cres que é a orde na que aparecerán recollidos no proxecto:

- a) Anexos
- b) Planos
- c) Prego de condicións
- d) Orzamento
- e) Estudos con entidade propia
- f) Estado de medicións
- g) Índice xeral

Cal é o nome do documento que falta por nomear?

32. Se no subsolo da calzada temos rede de saneamento, rede de telecomunicacións, rede de augas pluviais, rede de auga potable, cal sería de menos profunda a máis profunda no chan a orde na que iríamos atopando estas conexións se furásemos o chan?

33. Cando falamos de protección catódica, a que nos estamos referindo? Que protexemos con este tipo de protección?

34. Se falamos de tubaxes de PE, de que material estamos falando?

35. Que tipos de unións para tubaxes de PVC coñeces?

36. Que é unha arqueta?

37. Pódese dicir que unha arqueta é o mesmo que un pozo de rexistro?



38. Indica o nome dos elementos que representan os seguintes símbolos:

39. Se les nunha tubaxe o seguinte, que poderías dicir dese tipo de tubaxe?

40. Indica toda a información que saibas de cada un dos seguintes elementos:

41. Calcula o volume de auga que habrá nunha tubaxe de 1000 mm de diámetro, se as súas paredes teñen un espesor de 10 milímetros e sabemos que a lonxitude da tubaxe é de 10 metros. Indica o resultado en litros.

42. Clasifica as seguintes unidades segundo a magnitude á que correspondan (se corresponden a algunha) e sitúaaas na táboa inferior:

bar	kW h	m ³ /h	cm	cal/s	CV	m/s ²	K
cal	kJ	atm	Dm	mbar	kg-f/cm ²	W	
dm ³ /min	kg/m ³	N	¿ (inch)	J/h	Pa		l/s
Lonxitude	Enerxía	Potencia	Presión	Caudal	Outras		

