

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

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2024/2025

**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
MP1566	Mantemento de equipamentos e instalacións	2024/2025	4	107	107

(\*) 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: Pendente de supervisión equipo directivo

## 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 Técnica/o 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 de calquera 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.L.U.), combinando a asistencia do alumnado no centro educativo coa súa formación e o seu traballo na empresa. O convenio asinado entre a Consellaría de Educación e a dita empresa pódese ver na seguinte ligazón: <https://www.edu.xunta.gal/fp/fp-dual-convenios>, seleccionando ano de convenio 2023.

A competencia xeral do ciclo consistente en realizar a montaxe e o 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: Montadora/or de redes de abastecemento e distribución de auga; Montadora/or de redes e instalacións de saneamento; Montadora/or de redes de auga; Operadora/or de planta de tratamento de augas residuais; Técnica/o de planta de tratamento de augas residuais; Operadora/or en instalacións de incineración, de tratamento de augas e outras operadoras/es de planta; Montadora/or de instalacións de augas en edificios.

O feito de que este sexa un proxecto de formación profesional dual intensiva terá relevancia á hora da inserción das/os tituladas/os deste ciclo formativo no mercado laboral, aumentando as súas posibilidades, dado que na contorna do centro, ademais da propia empresa do convenio, existen diferentes empresas do sector que necesitan deste tipo de ocupacións, xa que o uso e tratamento da auga na actualidade é unha preocupación debido á crise climática e para acadar os obxectivos da axenda 2030.

O presente módulo de Mantemento de equipamentos e instalacións o alumnado realizar operacións de mantemento tanto dos equipamentos que forman as instalacións de auga coma das propias instalacións, aplicando a normativa e protocolos de calidade, de seguridade e de prevención de riscos laborais establecidos, asegurando a súa funcionalidade e os respecto polo medio ambiente, mais non son as únicas competencias, xa que se busca formar profesionais cunha maior polivalencia que realizarán as súas tarefas con maior autonomía e necesitado menor axuda doutros departamentos.

1. O aumento espectacular do consumo de auga para o abastecemento humano e á escaseza dos recursos hídricos, leva a potenciar un enfoque orientado ao aforro eficiente do consumo e a unha política de recuperación e reutilización da auga logo de utilizada.

O Plan nacional de acción de aforro e eficiencia enerxética ten, entre outras finalidades, a de impulsar aforros de enerxía final e primaria; as medidas contidas no devandito plan fan referencia á promoción da mellora tecnolóxica en distintos sectores.

2. No sector de servizos públicos propónse, entre outras medidas, a mellora da eficiencia enerxética das actuais instalacións de potabilización, abastecemento, depuración de augas residuais e desalgaadura. Esta

evolución tecnolóxica, que tende a sistemas enerxeticamente máis eficientes, levará consigo o uso e a aplicación de compoñentes electrónicos máis avanzados e de novos materiais e recursos, o que pola súa vez implica a potenciación de novas competencias relacionadas con estas tecnoloxías.

3. A automatización e a informatización han producir cambios nos equipamentos, no instrumental utilizado nas análises de control de calidade de materias primas e produtos acabados, na realización de probas, nas actividades de validación de datos e na elaboración de informes. Este perfil profesional deberá tamén responder ao mantemento de instalacións e servizos máis automatizados, dándolles prioridade á seguridade e ao control ambiental. Xa que logo, prevese unha maior exigencia no desenvolvemento das funcións dos perfís profesionais das persoas con esta titulación relacionadas cos devanditos campos, polo que cumprirá potenciar estas competencias.

4. O sector produtivo tende a estruturas organizativas das empresas en que se aumente a toma de decisións descentralizadas, co que se consegue maior autonomía e se facilita o traballo en equipo. Deste xeito, a mobilidade laboral e a apertura económica obrigan a formar profesionais polivalentes, capaces de se adaptar a novas situacións socioeconómicas, laborais e organizativas do sector.

### 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.	32	10
2	Instrumentos de medida e control	Estudaranse os principios de metroloxía e utilizaranse instrumentos de medida e control	15	18
3	Elementos electromecánicos	Analizarase a función dos elementos electromecánicos en equipamentos, máquinas e instalacións	15	18
4	Mantemento de primeiro nivel	Realizarase o mantemento de primeiro nivel nos equipamentos, máquinas e instalacións propias de redes de auga	15	18
5	Mantemento das instalacións e edificios dunha ETAP	Aplicaranse medidas para a conservación, a limpeza e o mantemento das instalacións e os edificios dunha ETAP	15	18
6	Prevenção de riscos laborais e protección ambiental	Estudaranse os equipamentos de protección individual e colectiva e a protección ambiental así como a normativa a aplicar ao respecto	15	18

### 4. Por cada unidade didáctica

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

N.º	Título da UD	Duración
1	Formación en empresa.	32

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Utiliza instrumentos de medida e control interpretando os valores de parámetros indicados segundo a utilización do sistema internacional (SI)	NO
RA2 - Identifica a función dos elementos electromecánicos en equipamentos, máquinas e instalacións, e describe a súa influencia no conxunto	NO
RA3 - Realiza o mantemento de primeiro nivel, utilizando nas máquinas, nas instalacións e nos equipamentos implicados os procedementos correspondentes	NO
RA4 - Aplica medidas para a conservación, a limpeza e o mantemento das instalacións e os edificios dunha estación de tratamento de augas, seguindo o programa ou o plan de limpeza e mantemento	NO
RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os prever	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Relacionouse as unidades do SI cos parámetros dimensionais que se van medir
CA1.2 Realizouse a conversión de magnitudes entre o sistema internacional e o sistema inglés
CA1.3 Axustáronse e calibráronse os equipamentos de medida de parámetros en equipamentos mecánicos e eléctricos
CA1.4 Identifícaronse os puntos de medida sobre a documentación técnica segundo os parámetros que se van medir
CA1.5 Utilizáronse os instrumentos de medida e control segundo os procedementos de uso establecidos
CA2.1 Identifícaronse os mecanismos principais que constitúen os grupos electromecánicos dos equipamentos, as máquinas e as instalacións
CA2.2 Relacionouse a súa función coas características técnicas básicas de cada elemento
CA2.3 Relacionouse os axustes mecánicos cos seus efectos no funcionamento das partes móbiles
CA2.4 Relacionouse o funcionamento das máquinas e dos equipamentos coa análise de ruído, vibracións e temperaturas observadas
CA2.5 Relacionáronse coa súa función os elementos mecánicos transmisores e transformadores do movemento

Criterios de avaliación
CA2.6 Interpretouse o funcionamento dos elementos a partir de planos, esquemas e demais documentación dos equipamentos e as instalacións
CA3.1 Descríbense os procedementos de cada operación de mantemento de primeiro nivel que debe ser realizada sobre os equipamentos
CA3.2 Identifícanse os elementos sobre os que se deben realizar as operacións de mantemento preventivo e correctivo de primeiro nivel
CA3.3 Indícanse as avarías máis frecuentes nos equipamentos, as máquinas e as instalacións
CA3.4 Identifícanse as partes ou os puntos críticos dos elementos e das pezas onde poden aparecer avarías ou desgastes, e razoáronse as súas causas e as súas posibles solucións
CA3.5 Identifícanse os equipamentos e as ferramentas necesarias para realizar as tarefas básicas de mantemento
CA3.6 Realizáronse as operacións de limpeza, engraxamento e comprobación do estado da instalación e dos equipamentos no mantemento de primeiro nivel
CA3.7 Rexístranse no soporte adecuado as operacións de mantemento realizadas
CA3.8 Utilizáronse as ferramentas e os equipamentos coa calidade e a seguridade requiridas
CA3.9 Operouse coa autonomía requirida nas actividades propostas
CA4.1 Identifícanse as instalacións e os edificios principais dunha estación de tratamento de augas
CA4.2 Relacionáronse as tarefas de limpeza e mantemento coa normativa de calidade de posible aplicación en plantas de tratamento de augas
CA4.3 Distingúronse as zonas con maior risco hixiénico-sanitario, os procedementos adecuados de limpeza e os seus mantementos asociados
CA4.4 Identifícanse os equipamentos, as ferramentas e os produtos necesarios para realizar as tarefas de limpeza e mantemento
CA4.5 Identifícanse os produtos empregados na desinfección e no control de pragas en edificios e instalacións
CA4.6 Aplícanse as medidas de protección correspondentes en función da etiquetaxe de cada produto
CA4.7 Defínese a secuencia de operacións para realizar as tarefas de conservación, limpeza e mantemento
CA4.8 Realizáronse as operacións de mantemento preventivo segundo o procedemento indicado

Criterios de avaliación
CA4.9 Localizáronse e resolvéronse pequenas avarías das instalacións e dos equipamentos
CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte
CA5.2 Operouse coas ferramentas e os equipamentos de medida respectando as normas de seguridade
CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte, etc
CA5.4 Descríronse os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que deben empregarse nas operacións de mantemento e limpeza das instalacións de máquinas e equipamentos
CA5.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e equipamentos de medida coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas
CA5.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións que cómpre realizar
CA5.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental
CA5.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva
CA5.9 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos

#### 4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Conversión de unidades.</p> <p>Principios de metroloxía.</p> <p>Instrumentos de medida dimensional.</p> <p>Equipamentos de control.</p> <p>Grupos electromecánicos.</p> <p>Elementos de transmisión e transformación de movemento.</p> <p>Montaxe mecánica: axustes e reparacións.</p> <p>Análise de ruído, de vibracións e de temperatura.</p>

## Contidos

Sistemas de análise e equipamentos empregados en medición de vibracións, ruído e temperatura.

OPintura de equipamentos e maquinarias.

Ferramentas e equipamentos de uso habitual en tarefas de mantemento de primeiro nivel.

Procedementos de mantemento básico de equipamentos.

Mantemento de motores, cintas transportadoras, grupos de presión, instalacións pneumáticas, bombas e equipamentos hidráulicos.

Diagnóstico de avarías.

Rexistro das operacións de mantemento.

Soporte informático, aplicacións e programas para mantemento.

Lubrificación de máquinas e equipamentos.

Refrigeración de equipamentos mecánicos.

Protección contra a corrosión, a erosión e a sedimentación.

Hixiene de edificios e instalacións.

Normas de calidade de aplicación en plantas de tratamento de augas.

Mantemento de vías e iluminación da planta.

Mantemento de espazos axardinados.

Mantemento de instalacións en estacións de tratamento de augas.

Prevención de riscos laborais nas operacións de mantemento de equipamentos.

Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas e ferramentas empregadas para o mantemento de equipamentos.

Elementos de seguridade dos equipamentos, as máquinas e as instalacións.

Equipamentos de protección individual.

Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.

Cumprimento da normativa de protección ambiental.

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

N.º	Título da UD	Duración
2	Instrumentos de medida e control	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Utiliza instrumentos de medida e control interpretando os valores de parámetros indicados segundo a utilización do sistema internacional (SI)	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Relacionouse as unidades do SI cos parámetros dimensionais que se van medir
CA1.2 Realizouse a conversión de magnitudes entre o sistema internacional e o sistema inglés
CA1.3 Axustáronse e calibráronse os equipamentos de medida de parámetros en equipamentos mecánicos e eléctricos
CA1.4 Identificáronse os puntos de medida sobre a documentación técnica segundo os parámetros que se van medir
CA1.5 Utilizáronse os instrumentos de medida e control segundo os procedementos de uso establecidos
CA1.6 Actuouse no traballo de xeito responsable, de forma ordenada e metódica, e cumpríronse os obxectivos.
CA1.7 Realizáronse as tarefas e entregáronse en forma e prazo.

**4.2.e) Contidos**

Contidos
Conversión de unidades.
Principios de metroloxía.
Instrumentos de medida dimensional.

Contidos
Equipamentos de control.

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

N.º	Título da UD	Duración
3	Elementos electromecánicos	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Identifica a función dos elementos electromecánicos en equipamentos, máquinas e instalacións, e describe a súa influencia no conxunto	SI

**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 Identifícanse os mecanismos principais que constitúen os grupos electromecánicos dos equipamentos, as máquinas e as instalacións
CA2.2 Relacionouse a súa función coas características técnicas básicas de cada elemento
CA2.3 Relacionouse os axustes mecánicos cos seus efectos no funcionamento das partes móbiles
CA2.4 Relacionouse o funcionamento das máquinas e dos equipamentos coa análise de ruído, vibracións e temperaturas observadas
CA2.5 Relacionáronse coa súa función os elementos mecánicos transmisores e transformadores do movemento
CA2.6 Interpretouse o funcionamento dos elementos a partir de planos, esquemas e demais documentación dos equipamentos e as instalacións
CA2.7 Actuouse no traballo de xeito responsable, de forma ordenada e metódica, e cumpríronse os obxectivos.
CA2.8 Realizáronse as tarefas e entregáronse en forma e prazo.

**4.3.e) Contidos**

Contidos
<p>Rigor, orde e desenvolvemento metódico do traballo. Autonomía e iniciativa persoal.</p> <p>Grupos electromecánicos.</p> <p>Elementos de transmisión e transformación de movemento.</p> <p>Montaxe mecánica: axustes e reparacións.</p> <p>Análise de ruído, de vibracións e de temperatura.</p> <p>Sistemas de análise e equipamentos empregados en medición de vibracións, ruído e temperatura.</p>

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

N.º	Título da UD	Duración
4	Mantemento de primeiro nivel	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Realiza o mantemento de primeiro nivel, utilizando nas máquinas, nas instalacións e nos equipamentos implicados os procedementos correspondentes	SI

**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 procedementos de cada operación de mantemento de primeiro nivel que debe ser realizada sobre os equipamentos
CA3.2 Identifícanse os elementos sobre os que se deben realizar as operacións de mantemento preventivo e correctivo de primeiro nivel
CA3.3 Indicáronse as avarías máis frecuentes nos equipamentos, as máquinas e as instalacións
CA3.4 Identifícanse as partes ou os puntos críticos dos elementos e das pezas onde poden aparecer avarías ou desgastes, e razoáronse as súas causas e as súas posibles solucións

Criterios de avaliación
CA3.5 Identifícaronse os equipamentos e as ferramentas necesarias para realizar as tarefas básicas de mantemento
CA3.6 Realizáronse as operacións de limpeza, engraxamento e comprobación do estado da instalación e dos equipamentos no mantemento de primeiro nivel
CA3.7 Rexistráronse no soporte adecuado as operacións de mantemento realizadas
CA3.8 Utilizáronse as ferramentas e os equipamentos coa calidade e a seguridade requiridas
CA3.9 Operouse coa autonomía requirida nas actividades propostas
<a href="#">OCA3.10 Actuouse no traballo de xeito responsable, de forma ordenada e metódica, e cumpríronse os obxectivos.</a>
<a href="#">CA3.11 Realizáronse as tarefas e entregáronse en forma e prazo.</a>

#### 4.4.e) Contidos

Contidos
<a href="#">Rigor, orde e desenvolvemento metódico do traballo. Autonomía e iniciativa persoal.</a>
OPintura de equipamentos e maquinarias.
Ferramentas e equipamentos de uso habitual en tarefas de mantemento de primeiro nivel.
Procedementos de mantemento básico de equipamentos.
Mantemento de motores, cintas transportadoras, grupos de presión, instalacións pneumáticas, bombas e equipamentos hidráulicos.
Diagnóstico de avarías.
Rexistro das operacións de mantemento.
Soporte informático, aplicacións e programas para mantemento.
Lubricación de máquinas e equipamentos.
Refrigeración de equipamentos mecánicos.
Protección contra a corrosión, a erosión e a sedimentación.

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

N.º	Título da UD	Duración
5	Mantemento das instalacións e edificios dunha ETAP	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Aplica medidas para a conservación, a limpeza e o mantemento das instalacións e os edificios dunha estación de tratamento de augas, seguindo o programa ou o plan de limpeza e mantemento	SI

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Identifícaronse as instalacións e os edificios principais dunha estación de tratamento de augas
CA4.2 Relacionáronse as tarefas de limpeza e mantemento coa normativa de calidade de posible aplicación en plantas de tratamento de augas
CA4.3 Distinguíronse as zonas con maior risco hixiénico-sanitario, os procedementos adecuados de limpeza e os seus mantementos asociados
CA4.4 Identifícaronse os equipamentos, as ferramentas e os produtos necesarios para realizar as tarefas de limpeza e mantemento
CA4.5 Identifícaronse os produtos empregados na desinfección e no control de pragas en edificios e instalacións
CA4.6 Aplicáronse as medidas de protección correspondentes en función da etiquetaxe de cada produto
CA4.7 Definiuse a secuencia de operacións para realizar as tarefas de conservación, limpeza e mantemento
CA4.8 Realizáronse as operacións de mantemento preventivo segundo o procedemento indicado
CA4.9 Localizáronse e resolvéronse pequenas avarías das instalacións e dos equipamentos
<a href="#">0CA4.10 Actuouse no traballo de xeito responsable, de forma ordenada e metódica, e cumpríronse os obxectivos.</a>
<a href="#">CA4.11 Realizáronse as tarefas e entregáronse en forma e prazo.</a>

**4.5.e) Contidos**

Contidos
<p>Rigor, orde e desenvolvemento metódico do traballo. Autonomía e iniciativa persoal.</p> <p>Hixiene de edificios e instalacións.</p> <p>Normas de calidade de aplicación en plantas de tratamento de augas.</p> <p>Mantemento de vías e iluminación da planta.</p> <p>Mantemento de espazos axardinados.</p> <p>Mantemento de instalacións en estacións de tratamento de augas.</p>

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

N.º	Título da UD	Duración
6	Prevención de riscos laborais e protección ambiental	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr	SI

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

Criterios de avaliación
CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte
CA5.2 Operouse coas ferramentas e os equipamentos de medida respectando as normas de seguridade
CA5.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte, etc
CA5.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que deben empregarse nas operacións de mantemento e limpeza das instalacións de máquinas e equipamentos

Criterios de avaliación
CA5.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e equipamentos de medida coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas
CA5.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións que cómpre realizar
CA5.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental
CA5.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva
CA5.9 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos
<a href="#">OCA5.10 Actuouse no traballo de xeito responsable, de forma ordenada e metódica, e cumpríronse os obxectivos.</a>
<a href="#">CA5.11 Realizáronse as tarefas e entregáronse en forma e prazo.</a>

#### 4.6.e) Contidos

Contidos
<p><a href="#">Rigor, orde e desenvolvemento metódico do traballo. Autonomía e iniciativa persoal.</a></p> <p>Prevenición de riscos laborais nas operacións de mantemento de equipamentos.</p> <p>Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas e ferramentas empregadas para o mantemento de equipamentos.</p> <p>Elementos de seguridade dos equipamentos, as máquinas e as instalacións.</p> <p>Equipamentos de protección individual.</p> <p>Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.</p> <p>Cumprimento da normativa de protección ambiental.</p>

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

### 1. MÍNIMOS EXIXIBLES:

Instrumentos de medida en control:

CA1.1 - Relacionouse as unidades do SI cos parámetros dimensionais que se van medir.

CA1.2 - Realizouse a conversión de magnitudes entre o sistema internacional e o sistema inglés.

Elementos electromecánicos:

CA2.1 - Identificáronse os mecanismos principais que constitúen os grupos electromecánicos dos equipamentos, as máquinas e as instalacións.

CA2.2 - Relacionouse a súa función coas características técnicas básicas de cada elemento.

Mantemento de primeiro nivel:

CA3.1 - Describíronse os procedementos de cada operación de mantemento de primeiro nivel que debe ser realizada sobre os equipamentos.

CA3.2 - Identificáronse os elementos sobre os que se deben realizar as operacións de mantemento preventivo e correctivo de primeiro nivel.

CA3.3 - Indicáronse as avarías máis frecuentes nos equipamentos, as máquinas e as instalacións.

CA3.4 - Identificáronse as partes ou os puntos críticos dos elementos e das pezas onde poden aparecer avarías ou desgastes, e razoáronse as súas causas e as súas posibles solucións.

CA3.8 - Utilizáronse as ferramentas e os equipamentos coa calidade e a seguridade requiridas.

Mantemento entorno da planta:

CA4.1 - Identificáronse as instalacións e os edificios principais dunha estación de tratamento de augas.

CA4.2 - Relacionáronse as tarefas de limpeza e mantemento coa normativa de calidade de posible aplicación en plantas de tratamento de augas.

Prevención de riscos laborais e protección ambiental:

CA5.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.

CA5.2 - Operouse coas ferramentas e os equipamentos de medida respectando as normas de seguridade.

CA5.5 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e equipamentos de medida coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

CA5.6 - Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións que cómpre realizar.

## 2. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

O acceso a realizar as prácticas e actividades nos talleres quedará restrinxido para aquelas alumnas e alumnos que non acaden uns coñecementos mínimos (recollidos nos mínimos exixibles) nas clases teóricas de aula. Nestes casos, esta parte do alumnado realizará actividades de recuperación para acadar eses 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 os mínimos exixibles 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 non xustificada.

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/traballo en forma e prazo, indicados como obrigatorios, suporá unha nota de 0 (sobre 10) en dita actividade, co que de incluírse algún mínimo exixible nesa tarefa terá que recuperarse a avaliación no exame final que se realizará en setembro, ao non ser posible que acade todos os mínimos exixibles na avaliación.

### \_\_\_ Cualificacións parciais \_\_\_

#### 1. Proba escrita (40%):

- Será necesario obter unha nota na proba escrita superior a 3,5 (correspondente cos mínimos exixibles) para poder superar a avaliación, e esta superarase sempre que a media ponderada entre as diferentes probas (escritas e prácticas) sexa igual ou superior a 5.
- No caso de obter unha nota no exame escrito entre 3,5 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 ponderada dea un valor superior.

O peso da proba escrita será un 40% da nota global de cada avaliación, agás no caso de obter unha nota no exame escrito inferior a 4, ao non acadar os mínimos exixibles, cando non se fará media coa nota das actividades de taller e a nota global da avaliación será a do exame escrito.

#### 2. Actividades prácticas e traballos (60%):

- 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. Os traballos de aula serán avaliados individualmente, pero darase unha nota global (media ponderada segundo se recolle na AV) por UD. As actividades do taller avaliaranse individualmente.
- A nota das actividades será a media ponderada resultante de todas actividades, que serán cualificadas individualmente no caso do taller, e por UD no caso das actividades da aula. 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, considerárase como nota media das actividades un 5, non téndose en conta a media

ponderada.

- No caso de obter nalgunha das actividades propostas menos dun 3, ao non acadarse todos os mínimos exixibles, aínda que a media resultante das actividades sexa igual ou superior a 5, a nota global das actividades será o valor de dita actividade, co que non se superará a avaliación correspondente, xa que non se terán acadados os mínimos exixibles e non se fará media coa nota do exame escrito.

O peso dos traballos e actividades de taller será un 60 % da nota global de cada avaliación, sempre que se acaden os mínimos exixibles de cada actividade.

Polo tanto, a superación da avaliación darase cando a media ponderada sexa igual ou superior a 5 puntos, correspondendo o 60% ás prácticas, o 40% á proba escrita.

\_\_\_Cualificación final\_\_\_

Na formación profesional dual do réxime de persoas adultas realizaranse tres avaliacións parciais, tendo en conta que a terceira delas, así como a avaliación final de módulos, se corresponderán sempre co remate do período formativo dos módulos realizados no centro educativo e na empresa.

A nota da primeira e da segunda avaliación (correspondentes a estadía do alumnado no centro educativo para a súa formación), será igual á parte enteira por abaixo sen decimais, obtida da media ponderada das notas correspondentes a cada un dos instrumentos de avaliación indicados, tendo en conta a ponderación sinalada.

A terceira avaliación desta modalidade de dual corresponde á estadía do alumnado na empresa para a continuación da súa formación. A empresa emitirá unha valoración (que non avaliación), en termos de «Favorable» ou «Non favorable» da/do alumna/o. Sempre que a valoración sexa <<Favorable>> a nota da terceira avaliación será igual ou un 10% superior á nota obtida como media ponderada entre a primeira e a segunda avaliación. Se a valoración da empresa é «Non favorable», a nota da terceira será igual a un 3.

- Para a superación do módulo será necesario ter superadas todas as avaliacións parciais, polo que é necesario que a cualificación resultante de aplicar os criterios de cualificación sexa igual ou superior a 5 puntos.

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, e que constará dunha parte escrita e dunha parte 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 4 (correspondente cos mínimos exixibles) 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 50% e proba práctica 50%.

Tamén terán que realizar este exame final, co total dos contidos da/s avaliación/s correspondente/s, para superar o curso aquela parte do alumnado que entregara algún traballo copiado, ben doutra compañeira ou compañeiro 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. 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 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, que se realizará en setembro, 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 á 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 50%) e da parte práctica (peso 50%), 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 doutra compañeira ou compañeiro 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 no centro de ensino. 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.

Aquela parte do alumnado que incorra na perda do dereito á avaliación continua, deberá realizar unha proba de avaliación extraordinaria dos mínimos exixibles e do resto dos CAs 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 4 correspondente cos mínimos exixibles da proba para poder realizar a proba práctica.

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

Para superar o módulo deberá obterse unha cualificación mínima de 5 puntos, resultante da media das partes, así como cumprir todos os mínimos exixibles.

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

Aquel alumnado que incorra na perda do dereito á avaliación continua, deberá realizar unha proba de avaliación extraordinaria dos mínimos exixibles 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 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 50% e proba práctica 5

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

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

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

No libro de cualificacións da aula virtual do módulo indicaranse as actividades realizadas e as valoracións.

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 tomaranse as medidas correctoras oportunas, segundo se acorde nas xuntanzas do equipo docente do grupo.

Ao final de curso, valórase a consecución da programación, facéndose referencia á mesma na memoria de final de curso

## 8. Medidas de atención á diversidade

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

Os procedementos que se utilizarán para a realización da avaliación inicial serán:

- Consulta do expediente académico
- Revisión de informes individualizados de avaliación así como outros documentos dispoñibles de cursos anteriores.
- Ao longo das primeiras semanas de clases, realizarase unha proba oral ou escrita con preguntas relacionadas cos contidos do módulo para determinar o nivel inicial de coñecementos. Dita proba non contará para a avaliación do curso.

Dos resultados da avaliación inicial obterase información sobre as capacidades iniciais do alumnado e determinaranse as posibles medidas extraordinarias ou de reforzo a aplicar.

A información recollida desta avaliación inicial levarase á reunión do equipo docente para a súa análise.

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, a profesora ou profesor 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 subirá copia á aplicación educabilidade, 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

Entre as medidas ordinarias de atención á diversidade inclúense as medidas de reforzo educativo (artigo 8.2 do DECRETO 229/2011).

O recoñecemento das diversidades existentes (capacidade, motivación, ritmos de aprendizaxe...) constitúen o punto de partida para evitar que as diferenzas se convertan en desigualdades entre o alumnado. Este obxectivo só é alcanzable se a aula se converte nun referente básico e o profesorado no eixe principal da resposta educativa á diversidade e, singularmente, ao alumnado con necesidades específicas de apoio educativo.

Para acadar este obxectivo adoptaranse as seguintes medidas de reforzo:

-Traballarase de forma coordinada co equipo de orientación para ofrecerlle o apoio necesario.

-Deseñaranse actividades de reforzo e prestarase especial atención na aula aos alumnos que teñan dificultades para alcanzar os obxectivos. Estas actividades serán de carácter práctico e/ou teórico, facilitándolle nas sesións de ensino-aprendizaxe apoio e soporte. Estas medidas consistirán en novos traballos que poidan ser efectuados de forma autónoma polo alumnado, baixo a supervisión e colaboración da docente, ou

na repetición daqueles traballos de aula nos que non acadou o mínimo esixible.

-Na medida do posible, adaptaranse os medios para o alumnado con algunha discapacidade, de xeito que esta non sexa limitante.

Igualmente, a aquela parte do alumnado que dispoña de coñecementos previos na materia que lle 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:

- a) Os temas transversais abarcan contidos de varias disciplinas e o seu tratamento debe ser abordado desde a complementariedade.
- b) Non poden suscitarse como un programa paralelo ao desenvolvemento do currículo senón insertado na dinámica diaria do proceso de ensinoaprendizaxe.
- c) 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 a 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, Respecto 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 aínda concretadas para este curso, pero tratarase de realizar charlas formativas de empresas do sector ou visitas a empresas do sector, nas que se poidan visualizar aspectos relacionados coas instalacións de auga, as súas características e funcionamento. Estas quedarán recollidas na programación de departamento.

O alumnado que ten acceso a unha aula polivalente de xeito habitual, con computadores e conexión a internet, utilizará estes medios para buscar recursos relacionados coa materia, empregando ademais aplicacións informáticas relacionadas coa representación gráfica, o cálculo de instalacións e o deseño das mesmas.

Activarase unha aula virtual na que terán acceso a documentación relacionada co módulo. Promoverase o uso da biblioteca.

Por outra banda, tratarase de colaborar e participar nas actividades que o propio centro organiza para o alumnado en xeral.

### 10. Outros apartados

#### 10.1) Distribución programa de formación centro educativo e empresa

- Actividades a desenvolver na empresa: Todas as unidades didácticas de xeito compartido.
- Actividades a desenvolver no centro educativo: Todas as unidades didácticas de xeito compartido.
- Titor empresa: Rubén Cristóbal Brandón
- Titora centro educativo: Élida Pereiro López.

#### 10.2) Equipamento taller necesario

A continuación recóllense os equipamentos mínimos necesarios para a aula e o taller, para desenvolver con calidade o módulo:

- Equipamentos informáticos instalados en rede e con conexión a internet.
- Software de propósito xeral. Software específico.
- Equipamentos audiovisuais.
- Moblaxe axeitada para cada espazo: estanterías, armarios, taburetes,...
- Equipamentos de soldadura butánica, oxibutánica e oxiacetilénica.

- Equipamentos de soldadura eléctrica.
- Equipamentos de soldadura por electrofusión e termofusión.
- Trade de columna.
- Ferramentas de mecanizado en xeral.
- Equipamentos de conformación de tubaxes: escariadores, cortatubos, curvadoras, expandidores, abocardadores,...
- Bombas centrífugas.
- Bomba de enchido de redes.
- Valvularía.
- Billas.
- Depósito de auga.
- Utensilios, ferramentas e equipamentos auxiliares para o taller de montaxe e mantemento de redes de auga.
- Equipamentos de medida de magnitudes eléctricas.
- Elementos de manobra e control.
- Ferramentas e utensilios específicos do taller de instalacións electrotécnicas e sistemas automáticos.
- Motores eléctricos.
- Material funxible.
- Outros...

### 10.3) Proba de avaliación inicial

#### MANTEMENTO DE EQUIPAMENTOS E INSTALACIÓNS. AVALIACIÓN INICIAL.

O resultado da presente proba non será elemento de consideración na valoración final da/o alumna/o. A súa utilidade é unicamente informativa. A proba consta de 50 preguntas, de tipo test e preguntas de resposta curta.

Le atentamente as seguintes preguntas e marca a resposta que consideres correcta. Só hai unha resposta correcta por pregunta.

1. Indica cales dos seguintes son instrumentos de medición directa e cales son instrumentos de verificación:

- a) Reloxo comparador:
- b) Goniómetro:
- c) Patrón:
- d) Calibre ou pé de rei:
- f) Nivel de burbulla:

2. Que estaremos medindo se utilizamos as seguintes unidades?

a) pés ou feet (ft):

b) galón ou gallon (gal):

c) libra ou pound (lb):

d) polgada ou inch (in):

e) cabalo de forza (HP):

3. Realiza as seguintes transformacións de unidades:

a) 10 cm a polgadas:

b) 75 CV a kW:

c) 1 pé a polgadas:

d) 1 polgada a milímetros:

4. O diámetro nominal dun tubo de fundición que diámetro nos está indicando?

5. O diámetro nominal dun tubo de polietileno que diámetro nos está indicando?

6. O diámetro nominal dun tubo de formigón que diámetro nos está indicando?

7. O diámetro nominal dun tubo de PVC que diámetro nos está indicando?

8. Cres que entre dúas persoas poderíades mover unha tubaxe de fundición de 3 metros de longo e dun diámetro interior de 75 mm cumprindo a lei de riscos laborais? Razona a resposta.

Densidade da fundición 7050 kg/m<sup>3</sup>.

9. E se a tubaxe anterior coas mesmas medidas fose de polietileno tamén cumprindo a lei de riscos laborais? Densidade do polietileno 935 kg/m<sup>3</sup>.



10. Cal das seguintes NON é unha unidade de medida de caudal?
- a) metro cúbico/hora
  - b) pé cúbico/minuto
  - c) polgada/segundo
  - d) litro/hora
  - e) galón/segundo
11. Cal é o tipo de soldadura que escolleríamos para soldar dúas tubaxes de polietileno sen usar ningún accesorio de unión a maiores?
- a) Soldadura autóxena.
  - b) Soldadura por electrofusión.
  - c) Soldadura por termofusión a tope.
  - d) Soldadura eléctrica.
  - e) Ningunha das anteriores.
12. Na soldadura por achega de material, o quecemento do material e as superficies das tubaxes debe ser:
- a) Maior para as tubaxes.
  - b) De 100 °C máis para o material de achega.
  - c) Simultáneo e homoxéneo.
  - d) Todas as anteriores son correctas.
  - e) Ningunha das anteriores.
13. As tubaxes nas que se pode utilizar soldadura por capilaridade son:
- a) Tubaxes de cobre.
  - b) Tubaxes de fundición dútil.
  - c) Tubaxes de aceiro.
  - d) Tubaxes de polietileno
  - e) Todas as anteriores son correctas.
14. O tipo de soldadura que pode utilizarse para arranxar unha tubaxe cando está en carga denomínase¿
- a) Soldadura por electrofusión.
  - b) Soldadura por termofusión.
  - c) Soldadura oxiacetilénica.
  - d) Soldadura de arco eléctrico.
15. A apertura ou peche brusco dunha válvula que efecto provoca?



- a) Bolsa de aire na tubaxe.
- b) Cavitación na válvula.
- c) Golpe de ariete.

d) Ningunha das anteriores é correcta.

16. A imaxe que ofrece unha cámara térmica rexistra as variacións de:

- a) Caudal.
- b) Temperatura.
- c) Presión.
- d) Velocidade.

17. A sectorización dunha rede de distribución implica diversos beneficios. Entre eles destacan:

- a) A detección de fugas e enganches ilegais.
- b) A redución do volume de auga perdido.
- c) A mellora dos coñecementos da cartografía da rede.
- d) Todas as respostas anteriores son correctas.

18. O dispositivo de medida que permite coñecer a existencia de movementos ou pequenas vibracións no subsolo recibe o nome de:

- a) Loggers.
- b) Cámara robotizada.
- c) Xeófono.
- d) Medidor e hidróxeno.

19. O uso do medidor de hidróxeno na auga, ¿

- a) Contamina un pouco o medio ambiente pero non a instalación.
- b) Non afecta ao medio ambiente pero dana un pouco a instalación.
- c) Non afecta nin ao medio ambiente nin á instalación.
- d) Contamina do mesmo xeito á instalación e ao medio ambiente.

20. Indica a resposta correcta. Durante o proceso de enchido farase uso de válvulas ventosa que facilitarán a saída de aire. Para o seu correcto funcionamento establécense os seguintes requisitos:

- a) Colocaranse en puntos elevados da rede.
- b) Para facilitar o seu mantemento conectaranse á rede mediante unha válvula de corte.
- c) En caso de xeadas, realizarase a drenaxe das mesmas.
- d) Non necesita mantemento ao tratarse dun elemento de acción automática.

21. O concepto de bacteria causante de infeccións que habita nas augas estancadas entre 20 °C e 45 °C defínese como:

- a) Escherichia Coli, coñecida comunmente como E. Coli.



- b) Legionella.
  - c) Salmonella.
  - d) Lactobacilos.
22. Indica cal é FALSA. A realización dun correcto mantemento nas redes exteriores de saneamento¿
- a) Permite manter a capacidade hidráulica da rede.
  - b) Evita malos cheiros.
  - c) Garante a evacuación de augas pluviais.
  - d) Implica a formación de gases tóxicos ao remover as augas fecais.
23. A intoxicación do persoal de mantemento pode estar ocasionada por:
- a) Gases tóxicos e materiais de construción.
  - b) A combinación de zonas húmidas e augas estancadas.
  - c) Animais salvaxes.
  - d) As respostas a) e c) son correctas.
24. Ti máis outra persoa traballadora da empresa baixades inspeccionar unha rede de colectores. Despois dun certo tempo, detectas síntomas de mareo na túa compañeira/o. Como actuarías nesta situación?
- a) Daríaslle un pouco de auga.
  - b) Deixarías saír a túa compañeira/o para que tome un pouco de aire e seguirías ti co traballo.
  - c) Abandonaríades a zona de traballo de xeito inmediato.
  - d) As respostas a) e b) son correctas.
25. Cal é a equivalencia en polgadas para unha medida de 2 metros?
- a) 6,56 in.
  - b) 78,74 in.
  - c) 12 in.
  - d) 0,31 in.
26. Que é o RITE?
- a) O Regulamento Interno para Tarefas Especiais.
  - b) O Regulamento das Instalacións Térmicas nos Edifícios.
  - c) O Regulamento das Instalación de Telecomunicacións de España.
  - d) O Regulamento de Instalacións de Tratamento Especial de Augas.
27. Segundo o RITE, ao realizar tarefas de mantemento¿
- a) Evitarase o uso de conexións flexibles que debilitan a instalación.
  - b) Non se terá en consideración a emisión de rúidos.



- c) Evitarase o uso de pasamuros que encarezan o orzamento.
  - d) Disporanse elementos illantes para evitar transmisións.
28. Tomando como referencia o CTE, na montaxe de tubaxes de abastecemento deberase:
- a) Evitar a deposición de substancias.
  - b) Indicar estas en cor amarela.
  - c) Favorecer a formación de biocapa.
  - d) As opcións b) e c) son correctas.
29. Ao realizar un arranxo en redes exteriores ¿
- a) Prestarase especial atención ao apoio sobre as camas.
  - b) Evitarase ser lento na carga/descarga dos materiais, aínda que isto supoña a rotura dalgún material, pero evítanse atascos na estrada.
  - c) Realízase o recheo das zanzas de maneira rápida.
  - d) Poderanse utilizar madeiras para fixar elementos.
30. Os riscos que debe ter en conta unha traballadora/or son:
- a) Físicos e psíquicos.
  - b) Unicamente químicos.
  - c) Químicos, físicos, biolóxicos e psicosociais.
  - d) Mentais e físico.
27. Coa lei de igualdade na man:
- a) Debe existir unha igualdade salarial sen discriminación de sexo.
  - b) Evitarase o ascenso das mulleres a postos de responsabilidade.
  - c) As empresas non estarán obrigadas a favorecer a igualdade nas súas oficinas.
  - d) Unha muller debe cobrar máis que un home para compensar que é pertence a un colectivo desfavorecido.
28. Unha norma UNE será:
- a) De aplicación voluntaria.
  - b) De aplicación obrigatoria.
  - c) De aplicación voluntaria, agás que se indique expresamente nun regulamento técnico.
  - d) Aplicable segundo o criterio do técnico municipal onde se desenvolve a obra.
29. A aplicación do lubricante sobre a xunta de unión de dúas tubaxes realizarase ¿
- a) Coas mans para ter maior sensibilidade.
  - b) Con un trapo húmido.
  - c) Con elementos de aplicación axeitados tales como cepillos e aerosois.

d) Ningunha das respostas anteriores é correcta.

31. Cal é a diferenza entre un instrumento de medición directa e un instrumento de verificación? Por exemplo, un flexómetro sería un instrumento de medición directa e unha escuadra de ángulo fixo sería un instrumento de verificación.

32. Cal é a diferenza entre quilovatio (kW), caballo de vapor (CV) e caballo de forza (HP)?

33. Que estaremos medindo se utilizamos calquera das unidades da pregunta anterior?

34. Indica dous mecanismos que sirvan para transformar un movemento linear en circular ou viceversa.

35. Que é a corrosión? A que se pode deber que un material sufra de corrosión? Cal é o problema principal cando un material se corroe?

36. Que pode facerse para protexer os materiais contra a corrosión? Pon algún exemplo.

37. Sabes o que é unha cámara termográfica? Para que serve? Pon algún exemplo no que podería serche de utilizade na vida real ou no traballo en Viaqua.

38. Indica cales poden ser as principais avarías que pode sufrir un motor.

39. Na pregunta anterior, cales serían os posibles síntomas que poderían indicarche que ese motor ten un problema?

40. Que é o mantemento correctivo? Pon algún exemplo de tarefa que corresponda a este tipo de mantemento.

41. Que é o mantemento preventivo? Pon algún exemplo de tarefa que corresponda a este tipo de mantemento.

42. Que é o mantemento predictivo? Pon algún exemplo de tarefa que corresponda a este tipo de mantemento.

43. Cales das anteriores tarefas dos diferentes tipos de mantemento indicadas nas cuestións anteriores realizaches durante as prácticas? Indica algunha outra que realizaras e sinala que tipo de mantemento cres que era.

44. Que é un rodamento? Para que serve? Saberías dicir que tipos de rodamento existen?

45. En que mecanismos ou máquinas atoparíamos un rodamento instalado? Por varios exemplos.

46.

En que mecanismos ou máquinas atoparíamos unha engrenaxe ou un sistema de engrenaxes instalada? Por varios exemplos.

47. Que é un grupo de presión? Para que serve? Cales son os elementos mínimos que cres que ten un grupo de presión?

48. Indica cales son os riscos laborais derivados da realización de traballos de mantemento en equipamentos e instalacións das redes de auga.

49. Indica o nome do elemento que se representa nas seguintes imaxes:

50. A continuación aparece o esquema de proceso dunha EDAR convencional. Indica enriba de cada proceso o nome do dito proceso.