

## 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
MP1562	Técnicas de mecanizado e unión	2019/2020	6	133	133

(\*) 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.	7	4
2	Mecanizado: Trazado e operacións de mecanizado	Operacións de trazado, mecanizado e conformado, dos materiais utilizados na montaxe de instalacións de fluídos.	32	24
3	Materiais: Propiedades e técnicas de protección	Tipos e propiedades dos materiais utilizados nas instalacións de fluídos	15	11
4	Unións non soldadas	Unións non soldadas: roscado, remachado, aparafusado, pegado,...	15	12
5	Unións soldadas: elementos metálicos	Tipos e equipamentos de soldadura de materiais metálicos, características, materiais de achega,...	36	28
6	Unións soldadas: elementos plásticos	Tipos e equipamentos de soldadura de materiais plásticos, características, materiais de achega,...	20	15
7	Prevención de riscos laborais	Medidas de prevención de riscos laborais nas técnicas de mecanizado e unión.	8	6



#### 4. Por cada unidade didáctica

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

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

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Realiza unións non soldadas, para o que identifica as características de cada unión e aplica as técnicas adecuadas a cada tipo	NO
RA4 - Solda elementos metálicos das instalacións, aplicando as técnicas de soldadura segundo as características dos elementos que se van unir	NO
RA5 - Solda tubaxes e accesorios de plástico, para o que analiza as características dos materiais que se van unir	NO
RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións de mecanizado, unión e montaxe de tubaxes, para o que identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr	NO

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

Criterios de avaliación
CA3.4 Seleccionáronse as ferramentas e os elementos segundo o tipo de unión
CA4.8 Realizouse a unión aplicando adecuadamente a técnica de soldaxe durante o proceso
CA5.6 Realizouse a unión aplicando adecuadamente a técnica de soldaxe durante o proceso
CA6.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios e as máquinas
CA6.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas

##### 4.1.e) Contidos

Contidos
Tipoloxía de unións segundo material e utilización: enchufe-campá, xunta mecánica, aro de compresión, roscaxe, embridado, pegado e rañurado.
Identificación dos tipos de soldadura.
Selección de soldadura en función dos materiais.
Selección de soldadura en función dos materiais.
Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
Equipamentos de protección individual.



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

N.º	Título da UD	Duración
2	Mecanizado: Trazado e operacións de mecanizado	32

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Realiza operacións de mecanizado para a montaxe de tubaxes e equipamentos, aplicando os procedementos adecuados a cada caso	SI
RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións de mecanizado, unión e montaxe de tubaxes, para o que identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Realizáronse medicións co instrumento adecuado e a precisión exixida
CA2.2 Descríbense as ferramentas e os equipamentos necesarios para o corte e mecanizado
CA2.3 Seleccionáronse os equipamentos de corte e mecanizado segundo as súas aplicacións
CA2.4 Executáronse as operacións de trazado axustándose aos planos previamente elaborados
CA2.5 Determinouse a secuencia das operacións
CA2.6 Efectuáronse cortes, curvaturas, deformacións e roscas en tubaxes coa calidade requirida
CA2.7 Operouse con autonomía nas actividades propostas
CA2.8 Elaborouse un informe sobre o procedemento, a ferramenta e os materiais empregados na actividade
CA2.9 Realizáronse as tarefas e entregaránse en forma e prazo
0CA2.10 Actuouse no traballo de xeito responsable, de forma ordenada e metódica; e cumpríronse os obxectivos
CA6.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios e as máquinas
CA6.2 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas
CA6.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas
CA6.6 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental
CA6.7 Segregáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva

#### 4.2.e) Contidos

Contidos
Rigor, orde e desenvolvemento metódico do traballo. Autonomía e iniciativa persoal
Unidades de medida.
Instrumentos de medición e comparación. Tolerancias e axustes.



**Contidos**

Realización de operacións de trazado e marcaxe.

Equipamentos de corte, curvaxe e deformación.

Utilización de ferramentas e equipamentos de corte, curvaxe e deformación de tubaxes.

Roscaxe de tubaxes.

Factores físicos e químicos do contorno de traballo.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.



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

N.º	Título da UD	Duración
3	Materiais: Propiedades e técnicas de protección	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Aplica técnicas de proteccións a tubaxes e equipamentos, para o que identifica as propiedades dos materiais utilizados nas instalacións	SI
RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións de mecanizado, unión e montaxe de tubaxes, para o que identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse os materiais usados nas instalacións de auga
CA1.2 Identifícanse as propiedades dos materiais usados nas instalacións de auga
CA1.3 Identifícanse os parámetros ambientais máis significativos
CA1.4 Descríbense as características dos materiais das tubaxes e dos equipamentos empregados
CA1.5 Descríbese o efecto das condicións do medio sobre os elementos da instalación
CA1.6 Descríbense procedementos e técnicas de protección de tubaxes e equipamentos
CA1.7 Propúxéronse medidas adecuadas para protexer da corrosión e da oxidación as tubaxes e os equipamentos empregados
CA1.8 Utilizáronse os sistemas para suxeición de tubaxes e equipamentos
CA1.9 Dispúxose o illamento de tubaxes e equipamentos
CA1.10 Aplicáronse recubrimentos de protección fronte á corrosión e a oxidación
CA1.11 Aplicáronse medidas de protección fronte á corrosión a partir de inhibidores
CA1.12 Realizáronse os traballos con orde e limpeza
CA1.13 Actuouse no traballo de xeito responsable, de forma ordenada e metódica, e cumpríronse os obxectivos.
CA1.14 Realizáronse as tarefas e entregaránse en forma e prazo
CA6.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios e as máquinas
CA6.6 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental

#### 4.3.e) Contidos

Contidos
Rigor, orde e desenvolvemento metódico do traballo. Autonomía e iniciativa persoal
Propiedades xerais de materiais metálicos.



Contidos

Propiedades e clasificación de materiais plásticos.

Tubaxes empregadas nas redes de auga.

Sistemas de illamento térmico.

Soporte e fixación de tubaxes.

Corrosión e oxidación dos metais. Factores ambientais.

Protección dos metais fronte á corrosión e a oxidación.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Equipamentos de protección individual.

Cumprimento da normativa de protección ambiental.

Métodos e normas de orde e limpeza.





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

N.º	Título da UD	Duración
4	Unións non soldadas	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Realiza unións non soldadas, para o que identifica as características de cada unión e aplica as técnicas adecuadas a cada tipo	SI
RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións de mecanizado, unión e montaxe de tubaxes, para o que identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr	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 Enumeráronse os sistemas de unión non soldada empregados nas tubaxes e nos equipamentos
CA3.2 Relacionáronse os tipos de unión non soldada coas tubaxes e os equipamentos, segundo a súa natureza e a súa xeometría
CA3.3 Determinouse a secuencia de operacións que cómpre realizar
CA3.4 Selecciónanse as ferramentas e os elementos segundo o tipo de unión
CA3.5 Efectuáronse unións tipo enchufe-campá, xunta mecánica, aro de compresión, roscaxe, embridado, pegado e rañurado
CA3.6 Elaborouse un informe sobre o procedemento, a ferramenta e os materiais empregados na actividade
CA3.7 Operouse con autonomía nas actividades propostas
CA3.8 Respectáronse os tempos previstos para o proceso
CA3.9 Realizáronse as tarefas e entregaránse en forma e prazo
0CA3.10 Actuouse no traballo de xeito responsable, de forma ordenada e metódica; e cumpríronse os obxectivos
CA6.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios e as máquinas
CA6.3 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de mecanizado
CA6.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas
CA6.5 Realizáronse as operacións de mecanizado respectando as normas de seguridade
CA6.7 Segregáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva

#### 4.4.e) Contidos

Contidos
Rigor, orde e desenvolvemento metódico do traballo. Autonomía e iniciativa persoal
Tipoloxía de unións segundo material e utilización: enchufe-campá, xunta mecánica, aro de compresión, roscaxe, embridado, pegado e rañurado.
Accesorios e pezas especiais e multidiámetro.



**Contidos**

Elección e manexo de ferramentas.

Preparación das zonas de unión.

Execución de operacións de unión.

Identificación de riscos asociados ao mecanizado, a unión e a montaxe de tubaxes.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Equipamentos de protección individual.

Cumprimento da normativa de protección ambiental.

Métodos e normas de orde e limpeza.



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

N.º	Título da UD	Duración
5	Unións soldadas: elementos metálicos	36

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Solda elementos metálicos das instalacións, aplicando as técnicas de soldadura segundo as características dos elementos que se van unir	SI
RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións de mecanizado, unión e montaxe de tubaxes, para o que identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr	NO

#### 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 Identifícase a simboloxía de soldadura
CA4.2 Identifícase o tipo de soldadura en función dos materiais para unir
CA4.3 Determinouse a secuencia de operacións que cómpre realizar
CA4.4 Selecionáronse e preparáronse os equipamentos en función das características da operación
CA4.5 Selecionáronse e reguláronse os gases tendo en conta os materiais sobre os que se vai soldar
CA4.6 Selecionáronse e mantivéronse os consumibles segundo as súas funcións e os materiais para soldar
CA4.7 Preparáronse os bordos e as superficies segundo as características e as dimensións dos materiais, e tendo en conta o procedemento de soldaxe
CA4.8 Realizouse a unión aplicando adecuadamente a técnica de soldaxe durante o proceso
CA4.9 Operouse con autonomía nas actividades propostas
CA4.10 Respectáronse os tempos previstos para o proceso
CA4.11 Realizáronse as tarefas e entregaránse en forma e prazo
CA4.12 Actuouse no traballo de xeito responsable, de forma ordenada e metódica; e cumpríronse os obxectivos
CA6.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios e as máquinas
CA6.3 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de mecanizado
CA6.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas
CA6.5 Realizáronse as operacións de mecanizado respectando as normas de seguridade
CA6.7 Segregáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva

#### 4.5.e) Contidos

Contidos
----------



Contidos

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

Simbología utilizada en soldadura.

Identificación dos tipos de soldadura.

Selección de soldadura en función dos materiais.

Compoñentes dos equipamentos de soldaxe.

Preparación de bordos e superficies dos elementos para soldar.

Aplicación dos parámetros para a execución da soldadura.

Soldadura branda e oxiacetilénica.

Soldadura eléctrica. Electrodo revestido. TIG, MIG e MAG.

Identificación de riscos asociados ao mecanizado, a unión e a montaxe de tubaxes.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Equipamentos de protección individual.

Cumprimento da normativa de protección ambiental.

Métodos e normas de orde e limpeza.



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

N.º	Título da UD	Duración
6	Unións soldadas: elementos plásticos	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Solda tubaxes e accesorios de plástico, para o que analiza as características dos materiais que se van unir	SI
RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións de mecanizado, unión e montaxe de tubaxes, para o que identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr	NO

#### 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 Relacionáronse os diversos tipos de unión soldada coas tubaxes e os equipamentos, segundo as súas características
CA5.2 Descríbense os equipamentos e os produtos que interveñen na soldadura
CA5.3 Determinouse a secuencia de operacións que cómpre realizar
CA5.4 Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos en función das características da operación
CA5.5 Preparáronse os bordos e as superficies segundo as características e as dimensións dos materiais, e tendo en conta o procedemento de soldaxe
CA5.6 Realizouse a unión aplicando adecuadamente a técnica de soldaxe durante o proceso
CA5.7 Operouse con autonomía nas actividades propostas
CA5.8 Respectáronse os tempos previstos para o proceso
CA5.9 Realizáronse as tarefas e entregaránse en forma e prazo
0CA5.10 Actuouse no traballo de xeito responsable, de forma ordenada e metódica; e cumpríronse os obxectivos
CA6.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios e as máquinas
CA6.3 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de mecanizado
CA6.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas
CA6.5 Realizáronse as operacións de mecanizado respectando as normas de seguridade
CA6.7 Segregáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva

#### 4.6.e) Contidos

Contidos
Rigor, orde e desenvolvemento metódico do traballo. Autonomía e iniciativa persoal
Soldadura por termofusión e electrofusión.
Selección de soldadura en función dos materiais.



Contidos

Compoñentes dos equipamentos de soldaxe.

Preparación de bordos e superficies dos elementos para soldar.

Selección dos parámetros para a execución da soldadura.

Operacións de soldadura en tubaxes plásticas.

Identificación de riscos asociados ao mecanizado, a unión e a montaxe de tubaxes.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Equipamentos de protección individual.

Cumprimento da normativa de protección ambiental.

Métodos e normas de orde e limpeza.



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

N.º	Título da UD	Duración
7	Prevención de riscos laborais	8

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións de mecanizado, unión e montaxe de tubaxes, para o que identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr	SI

#### 4.7.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 e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios e as máquinas
CA6.2 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas
CA6.3 Describíronse os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de mecanizado
CA6.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas
CA6.5 Realizáronse as operacións de mecanizado respectando as normas de seguridade
CA6.6 Identifícaronse as posibles fontes de contaminación ambiental
CA6.7 Segregáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva

#### 4.7.e) Contidos

Contidos
Factores físicos e químicos do contorno de traballo.
Identificación de riscos asociados ao mecanizado, a unión e a montaxe de tubaxes.
Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
Equipamentos de protección individual.
Cumprimento da normativa de protección ambiental.
Métodos e normas de orde e limpeza.



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

### 1. Mínimos exigibles:

Serán mínimos exigibles os criterios de avaliación (CA) que se recollen a continuación:

- Realizáronse medicións co instrumento adecuado e a precisión exixida
- Executáronse as operacións de trazado axustándose aos planos previamente elaborados
- Efectuáronse cortes, curvaturas, deformacións e roscas en tubaxes coa calidade requirida
- Realizáronse as tarefas e entregaránse en forma e prazo
- Actuouse no traballo de xeito responsable, de forma ordenada e metódica; e cumpríronse os obxectivos
- Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
- Identificáronse os materiais usados nas instalacións de auga.
- Identificáronse as propiedades dos materiais usados nas instalacións de auga
- Describíronse as características dos materiais das tubaxes e dos equipamentos empregados
- Describiuse o efecto das condicións do medio sobre os elementos da instalación
- Describíronse procedementos e técnicas de protección de tubaxes e equipamentos
- Propuxéronse medidas adecuadas para protexer da corrosión e da oxidación as tubaxes e os equipamentos empregados
- Utilizáronse os sistemas para suxeición de tubaxes e equipamentos
- Enumeráronse os sistemas de unión non soldada empregados nas tubaxes e nos equipamentos
- Relacionáronse os tipos de unión non soldada coas tubaxes e os equipamentos, segundo a súa natureza e a súa xeometría
- Efectuáronse unións tipo enchufe-campá, xunta mecánica, aro de compresión, roscaxe, embridado, pegado e rañurado
- Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios e as máquinas.
- Describíronse os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de mecanizado
- Realizáronse as operacións de mecanizado respectando as normas de seguridade
- Identificouse o tipo de soldadura en función dos materiais para unir
- Determinouse a secuencia de operacións que cómpre realizar
- Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos en función das características da operación
- Seleccionáronse e reguláronse os gases tendo en conta os materiais sobre os que se vai soldar
- Seleccionáronse e mantivéronse os consumibles segundo as súas funcións e os materiais para soldar
- Preparáronse os bordos e as superficies segundo as características e as dimensións dos materiais, e tendo en conta o procedemento de soldaxe
- Realizouse a unión aplicando adecuadamente a técnica de soldaxe durante o proceso
- Operouse con autonomía nas actividades propostas
- Relacionáronse os diversos tipos de unión soldada coas tubaxes e os equipamentos, segundo as súas características
- Describíronse os equipamentos e os produtos que interveñen na soldadura
- Seleccionáronse e preparáronse os equipamentos en función das características da operación
- Respectáronse os tempos previstos para o proceso

### 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 compañeiros/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, considerárase 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 fíxese 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 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 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 cumpra 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, utilízase 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 reunírase 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:

- Dos informes individualizados de avaliación da etapa anteriormente cursada, de ser o caso.
- Dos estudos académicos ou das ensinanzas de formación profesional inicial ou para o emprego previamente realizados.
- Do alumnado matriculado sen titulación académica de acceso.
- Dos informes ou ditames específicos do alumnado discapacitado ou con necesidades educativas especiais que poida haber no grupo.
- Da experiencia profesional previa.
- Da matrícula condicional do alumnado estranxeiro.
- 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 de este 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





8. Qué é unha mediatriz? Debuxa un exemplo
9. Que é unha bisectriz? Debuxa un exemplo.
10. Que é acotar?
  - a) Poñer as medidas que ten un debuxo
  - b) Poñer as medidas reais do debuxo
  - c) Poñer escalas
  - d) Poñer frechas e letras
11. De todas estas palabras, hai unha que non é un elemento de cota. Cal é?
  - a) Cifra de cota
  - b) Frecha de cota
  - c) Liña auxiliar de cota
  - d) Número
12. Como se chaman as vistas dun obxecto?
  - a) Alzado, dianteira e perfil
  - b) Alzado, dianteira e traseira
  - c) Alzado, planta e perfil
  - d) Perfís
13. Saca as vistas da seguinte figura:
14. Acota a seguinte figura:
15. Representa a seguinte peza:
16. Debuxa o corte e a sección
17. Cales son os materiais máis utilizados nas conducións das instalacións de auga?
18. Cantos tipos de materiais metálicos que se utilicen en instalacións de auga? Cítaos.
19. Que materiais plásticos coñeces que se poidan utilizar en instalacións de auga?
20. Con que aparello/s medirías o diámetro dunha tubaxe? En que unidades?
21. Cita as ferramentas que coñezas dun taller de mecanizado.
22. Con que elementos de protección individual deberías contar para realizar o corte dunha chapa de aceiro cunha radial?
23. Que tipos de soldadura coñeces?
24. Con que elementos de protección individual e colectiva deberías contar para a realización dunha soldadura con eléctrodo revestido?
25. Que gases se utilizan para realizar unha soldadura forte?
26. Que gases utilizarías para unha soldadura branda?
27. Indica que instrumento ou instrumentos de medida utilizarías para medir os obxectos que se enumeran a continuación:



--