

## ANEXO III

### **Currículo do ciclo formativo de formación profesional básica do título profesional básico en Fabricación e Montaxe**

#### **1. Identificación do título.**

O título profesional básico en Fabricación e Montaxe queda identificado polos seguintes elementos:

- Denominación: Fabricación e Montaxe.
- Nivel: formación profesional básica.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia profesional: Fabricación Mecánica, e Instalación e Mantemento.
- Referente europeo: CINE-3.5.3 (Clasificación Internacional Normalizada da Educación).

#### **2. Perfil profesional.**

##### *2.1. Competencia xeral do título.*

A competencia xeral do título profesional básico en Fabricación e Montaxe consiste en realizar operacións básicas de mecanizado e montaxe para a fabricación mecánica con materiais férricos, non férricos e tecnoplásticos, así como para a instalación e o mantemento de elementos de redes de fontanaría, calefacción e climatización, operando coa calidade indicada, cumprindo as normas de prevención de riscos laborais e protección ambiental correspondentes, e comunicándose oralmente e por escrito en linguas galega e castelá, así como nalgunha lingua estranxeira.

##### *2.2. Competencias do título.*

As competencias profesionais, persoais e sociais, e as competencias para a aprendizaxe permanente do título profesional básico en Fabricación e Montaxe son as que se relacionan:

- a) Preparar o posto de traballo, as ferramentas, a maquinaria auxiliar e os equipamentos de mecanizado e montaxe no taller, e/ou de instalación e mantemento en obra.
- b) Realizar unións fixas e desmontables en materiais metálicos e non metálicos, seguindo criterios de seguridade, funcionalidade e economía.
- c) Realizar a montaxe e o axuste de elementos metálicos e non metálicos mediante ferramentas portátiles, conseguindo os axustes, a igualación ou a escorregadura das partes móbiles.
- d) Abrir rozas e gabias para o tendido de tubaxes de evacuación e subministración de auga, circuitos de calefacción e climatización básica.
- e) Ensamblar tubaxes para aplicacións de evacuación e subministración de auga e instalacións de calefacción.

f) Configurar e montar pequenas instalacións de rega automática asegurando a cobertura de toda a superficie e o aforro de auga.

g) Montar equipamentos sanitarios conectados á rede de evacuación e á de subministración interior.

h) Montar unidades interiores e exteriores de equipamentos de climatización básica.

i) Construír e ensamblar condutos de ventilación en fibra ou similar, realizando operacións de acabamento e seladura de xuntas.

j) Realizar o mantemento de máquinas, equipamentos, utensilios e instalacións, cumprindo os procedementos establecidos nos manuais para o seu uso e a súa conservación.

k) Resolver problemas predicibles relacionados cos ámbitos físico, social, persoal e produtivo, utilizando o razoamento científico e os elementos proporcionados polas ciencias aplicadas e sociais.

l) Actuar de xeito saudable en contextos cotiáns que favorezan o desenvolvemento persoal e social, analizando hábitos e influencias positivas para a saúde humana.

m) Valorar actuacións encamiñadas á conservación ambiental, diferenciando as consecuencias das actividades cotiáns que poidan afectar o equilibrio do ambiente.

n) Obter e comunicar información destinada á autoaprendizaxe e ao seu uso en distintos contextos do seu ambiente persoal, social ou profesional mediante recursos ao seu alcance e os propios das tecnoloxías da información e da comunicación.

ñ) Actuar con respecto e sensibilidade cara á diversidade cultural, o patrimonio histórico-artístico e as manifestacións culturais e artísticas, apreciando o seu uso como fonte de enriquecemento persoal e social.

o) Comunicarse con claridade, precisión e fluidez en contextos sociais ou profesionais e por diferentes medios, canles e soportes ao seu alcance, utilizando e adecuando recursos lingüísticos orais e escritos propios das linguas galega e castelá.

p) Comunicarse en situacións habituais de carácter laboral, persoal e social, utilizando recursos lingüísticos básicos en lingua estranxeira.

q) Realizar explicacións sinxelas sobre acontecementos e fenómenos característicos das sociedades contemporáneas a partir de información histórica e xeográfica ao seu dispor.

r) Adaptarse ás novas situacións laborais orixinadas por cambios tecnolóxicos e organizativos na súa actividade laboral, utilizando as ofertas formativas ao seu alcance e localizando os recursos mediante as tecnoloxías da información e da comunicación.

s) Cumprir as tarefas propias do seu nivel con autonomía e responsabilidade, empregando criterios de calidade e eficiencia no traballo asignado e efectuándoo de forma individual ou como membro dun equipo.

t) Comunicarse eficazmente, respectando a autonomía e a competencia das persoas que interveñen no seu ámbito de traballo, contribuíndo á calidade do traballo realizado.

u) Asumir e cumprir as medidas de prevención de riscos e seguridade laboral na

realización das actividades laborais, evitando danos persoais, laborais e ambientais.

v) Cumprir as normas de calidade e de accesibilidade e deseño universais que afectan a súa actividade profesional.

w) Actuar con espírito emprendedor, iniciativa persoal e responsabilidade na elección dos procedementos da súa actividade profesional.

x) Exercer os dereitos e cumprir as obrigas derivadas da súa actividade profesional, de acordo co establecido na lexislación vixente, participando activamente na vida económica, social e cultural.

### *2.3. Relación de cualificacións e unidades de competencia do Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais incluídas no título.*

#### *2. 3.1 Cualificacións profesionais completas:*

a) Operacións auxiliares de fabricación mecánica, FME031\_1 (Real decreto 295/2004, do 20 de febreiro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

- UC0087\_1: realizar operacións básicas de fabricación.
- UC0088\_1: realizar operacións básicas de montaxe.

b) Operacións de fontanaría e calefacción-climatización doméstica, IMA367\_1 (Real decreto 182/2008, do 8 de febreiro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

- UC1154\_1: realizar a instalación de tubaxes, incluíndo a preparación, o corte e a unión de tubos para a conducción de auga e desaugadoiros.
- UC1155\_1: realizar operacións básicas de instalación e mantemento de aparatos sanitarios, radiadores e aparellos de climatización de uso doméstico.

### *2.4. Contorno profesional.*

2.4.1. Estas persoas exercen a súa actividade por conta allea en grandes, medianas e pequenas empresas dedicadas á fabricación e á montaxe de produtos mecánicos e electromecánicos, así como á montaxe e ao mantemento de instalacións de fontanaría, calefacción e climatización.

2.4.2. As ocupacións e os postos de traballo máis salientables son os seguintes:

- Peón de industrias manufactureiras.
- Auxiliar de procesos automatizados.
- Fontaneiro/a.
- Montador/ora de equipamentos de calefacción.
- Mantedor/ora de equipamentos de calefacción.
- Montador/ora de equipamentos de climatización.
- Mantedor/ora de equipamentos de climatización
- Instalador/ora de redes de subministración e distribución de auga.

### *2.5. Prospectiva do sector ou dos sectores relacionados co título.*

a) O perfil profesional, dentro do sector produtivo, evoluciona cara a un incremento na toma de decisións propias dos procesos automatizados e a realización de fun-

cións de planificación, mantemento, calidade e prevención de riscos laborais na pequena empresa.

b) As estruturas organizativas tenden a se configurar sobre a base de decisións descentralizadas, relacións funcionais do traballo en equipo, rotación de postos de traballo e canles de participación.

c) A evolución tecnolóxica tende a sistemas enerxeticamente máis eficientes, polo uso da electrónica, de automatismos e de novos materiais.

d) O desenvolvemento de novos campos de produción de calor, entre os que se poden destacar os sistemas de coxeneración, a utilización de paneis solares para a obtención de AQS, as bombas de calor xeotérmicas e as instalacións de biomasa, adquiriu unha extraordinaria importancia.

e) O mesmo sucede co desenvolvemento de novos campos de produción de frío, entre os que salientan os sistemas de absorción, utilizando a calor residual de instalacións produtoras de calor ou mediante o uso de paneis solares térmicos.

f) O sector produtivo apunta a unha evolución cara ás competencias relacionadas co emprego das enerxías renovables, sistemas electrónicos que incrementan o rendemento, máquinas con altos rendementos enerxéticos e novos materiais plásticos para o transporte de fluídos.

g) Os procesos de montaxe e mantemento terán que se adaptar á normativa referente aos tratamentos e á xestión de residuos e de axentes contaminantes.

### **3. Ensinanzas do ciclo formativo.**

#### *3.1. Obxectivos xerais do título.*

Os obxectivos xerais deste ciclo formativo son os seguintes:

a) Aplicar o plan de mantemento de equipamentos e de uso de espazos no taller e en obra, interpretando as especificacións establecidas, para preparar o posto de traballo.

b) Seleccionar os equipamentos, as ferramentas e os accesorios necesarios, identificando os criterios que cumpra aplicar, para realizar unións fixas e desmontables.

c) Manexar as ferramentas portátiles axeitadas interpretando as especificacións do procedemento que cumpra aplicar, para realizar a montaxe e o axuste de elementos.

d) Interpretar esbozos e esquemas de redes básicas de distribución de fluídos identificando as condicións de traballo e as marcas de implantación, para a apertura de rozas e gabias.

e) Identificar as principais fases do proceso de construción de conducións de fluídos aplicando técnicas básicas de soldadura e unión, para ensamblar tubaxes de cobre ou PVC.

f) Relacionar os elementos de redes básicas de distribución de fluídos cos recursos para a súa instalación, elaborando listaxes dos elementos necesarios, para configurar e montar instalacións eficientes de rega automática.

g) Relacionar os elementos de redes domésticas de distribución, evacuación e

saneamento cos sistemas para a súa instalación, suxeición e regulación, acoplado billas, válvulas de corte e tubaxes de desaugamento, para montar equipamentos sanitarios.

h) Interpretar esquemas e manuais de aparellos e instalacións domésticas de auga fría e calefacción identificando a secuencia de operacións, para o seu mantemento.

i) Identificar os condutos comerciais para a instalación de redes convencionais de ventilación aplicando técnicas básicas de mecanizado e unión, para a súa construción e a súa ensamblaxe.

j) Interpretar manuais de uso de máquinas, equipamentos, utensilios e instalacións identificando a secuencia de operacións, para realizar o seu mantemento básico.

k) Comprender os fenómenos que acontecen no ámbito natural mediante o coñecemento científico como un saber integrado, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar e resolver problemas básicos nos campos do coñecemento e da experiencia.

l) Desenvolver habilidades para formular, interpretar e resolver problemas, e aplicar o razoamento de cálculo matemático para se desenvolver na sociedade e no ámbito laboral, e para xestionar os seus recursos económicos.

m) Identificar e comprender os aspectos básicos de funcionamento do corpo humano e pólos en relación coa saúde individual e colectiva, e valorar a hixiene e a saúde, para permitir o desenvolvemento e o afianzamento de hábitos saudables de vida en función do contorno.

n) Desenvolver hábitos e valores acordes coa conservación e a sustentabilidade do patrimonio natural, comprendendo a interacción entre os seres vivos e o medio natural, para valorar as consecuencias que se derivan da acción humana sobre o equilibrio ambiental.

ñ) Desenvolver as destrezas básicas das fontes de información utilizando con sentido crítico as tecnoloxías da información e da comunicación, para obter e comunicar información nos contornos persoal, social ou profesional.

o) Recoñecer características básicas de producións culturais e artísticas, aplicando técnicas de análise básica dos seus elementos, para actuar con respecto e sensibilidade cara á diversidade cultural, o patrimonio histórico-artístico e as manifestacións culturais e artísticas.

p) Desenvolver e afianzar habilidades e destrezas lingüísticas, e alcanzar o nivel requirido de precisión, claridade e fluidez, utilizando os coñecementos sobre as linguas galega e castelá, para se comunicar no seu contexto social, na súa vida cotiá e na actividade laboral

q) Desenvolver habilidades lingüísticas básicas en lingua estranxeira para se comunicar de xeito oral e escrito en situacións habituais e predicibles da vida cotiá e profesional.

r) Recoñecer causas e trazos propios de fenómenos e acontecementos contemporáneos, a súa evolución histórica e a súa distribución xeográfica, para explicar as características propias das sociedades contemporáneas.

s) Desenvolver valores e hábitos de comportamento baseados en principios de-

mocráticos, aplicándoos nas súas relacións sociais habituais e na resolución pacífica dos conflitos.

t) Comparar e seleccionar recursos e ofertas formativas existentes para a aprendizaxe ao longo da vida, para se adaptar ás novas situacións laborais e persoais.

u) Desenvolver a iniciativa, a creatividade e o espírito emprendedor, así como a confianza en si mesmo/a, a participación e o espírito crítico, para resolver situacións e incidencias da actividade profesional ou de índole persoal.

v) Desenvolver traballos en equipo asumindo os deberes, cooperando coas demais persoas con tolerancia e respecto, para a realización eficaz das tarefas e como medio de desenvolvemento persoal.

w) Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación para se informar, se comunicar, aprender e facilitar as tarefas laborais.

x) Relacionar os riscos laborais e ambientais coa actividade laboral, co propósito de utilizar as medidas preventivas correspondentes para a protección persoal, evitando danos ambientais e ás demais persoas.

y) Desenvolver as técnicas da súa actividade profesional asegurando a eficacia e a calidade no seu traballo, e propor, se procede, melloras nas actividades de traballo.

z) Recoñecer os dereitos e deberes como axente activo na sociedade, tendo en conta o marco legal que regula as condicións sociais e laborais, para participar na cidadanía democrática.

aa) Analizar e valorar a participación, o respecto, a tolerancia e a igualdade de oportunidades, para facer efectivo o principio de igualdade entre mulleres e homes.

ab) Rexeitar calquera discriminación por razón de orientación sexual ou de identidade de xénero.

### 3.2. Módulos profesionais.

Os módulos deste ciclo formativo son os que se relacionan:

- MP3009. Ciencias aplicadas I.
- MP3011. Comunicación e sociedade I.
- MP3012. Comunicación e sociedade II.
- MP3019. Ciencias aplicadas II.
- MP3020. Operacións básicas de fabricación.
- MP3021. Soldadura e carpintaría metálica.
- MP3022. Carpintaría de aluminio e PVC.
- MP3023. Redes de evacuación.
- MP3024. Fontanaría e calefacción básica.
- MP3025. Montaxe de equipamentos de climatización.
- MP3027. Formación en centros de traballo.



## 4. Desenvolvemento de módulos

---

### 4.1 Módulo profesional: Ciencias aplicadas I

- Código: MP3009.
- Duración: 175 horas.

#### 4.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Resolve problemas matemáticos en situacións cotiás, utilizando os elementos básicos da linguaxe matemática e as súas operacións.
  - CA1.1. Identificáronse os tipos de números e utilizáronse para interpretar adecuadamente a información cuantitativa.
  - CA1.2. Realizáronse cálculos con eficacia mediante cálculo mental ou mediante algoritmos de lapis e calculadora (física ou informática).
  - CA1.3. Utilizáronse as TIC como medio de procura de información.
  - CA1.4. Operouse con potencias de expoñente natural e enteiro aplicando as propiedades.
  - CA1.5. Utilizouse a notación científica para representar números moi grandes ou moi pequenos e operar con eles.
  - CA1.6. Representáronse os números reais sobre a recta numérica.
  - CA1.7. Caracterizouse a proporción como expresión matemática.
  - CA1.8. Comparáronse magnitudes establecendo o seu tipo de proporcionalidade.
  - CA1.9. Utilizouse a regra de tres para resolver problemas nos que interveñen magnitudes directamente e inversamente proporcionais.
  - CA1.10. Aplicouse o xuro simple e composto en actividades cotiás.
- RA2. Recoñece as instalacións e o material de laboratorio e valóraos como recursos necesarios para a realización das actividades prácticas.
  - CA2.1. Identificáronse as técnicas experimentais que se vaian realizar.
  - CA2.2. Manipuláronse adecuadamente os materiais instrumentais do laboratorio.
  - CA2.3. Tivéronse en conta as condicións de hixiene e seguridade para as técnicas experimentais que se vaian realizar.
- RA3. Identifica propiedades fundamentais da materia nas formas en que se presenta na natureza, manexando as súas magnitudes físicas e as súas unidades fundamentais en unidades de sistema métrico decimal.
  - CA3.1. Describíronse as propiedades da materia.
  - CA3.2. Practicáronse os cambios de unidades de lonxitude, masa e capacidade.
  - CA3.3. Identificouse a equivalencia entre unidades de volume e capacidade.

- CA3.4. Efectuáronse medidas en situacións reais utilizando as unidades do sistema métrico decimal e utilizando a notación científica.
- CA3.5. Identificouse a denominación dos cambios de estado da materia.
- CA3.6. Identificáronse, con exemplos sinxelos, diferentes sistemas materiais homoxéneos e heteroxéneos.
- CA3.7. Identificáronse os estados de agregación nos que se presenta a materia e utilizáronse modelos cinéticos para explicar os cambios de estado.
- CA3.8. Identificáronse sistemas materiais en relación co seu estado na natureza.
- CA3.9. Recoñecéronse os estados de agregación dunha substancia dada a súa temperatura de fusión e de ebulición.
- CA3.10. Establecéronse diferenzas entre ebulición e evaporación utilizando exemplos sinxelos.
- RA4. Utiliza o método máis adecuado para a separación de compoñentes de mesturas sinxelas en relación co proceso físico ou químico en que se basea.
  - CA4.1. Identificouse e describiuse o que se considera substancia pura e mestura.
  - CA4.2. Establecéronse as diferenzas fundamentais entre mesturas e compostos.
  - CA4.3. Discrimináronse os procesos físicos e químicos.
  - CA4.4. Seleccionáronse, dunha listaxe de substancias, as mesturas, os compostos e os elementos químicos.
  - CA4.5. Aplicáronse de xeito práctico diferentes separacións de mesturas por métodos sinxelos.
  - CA4.6. Describíronse as características xerais básicas de materiais en relación coas profesións, utilizando as TIC.
  - CA4.7. Traballouse en equipo na realización de tarefas.
- RA5. Recoñece como a enerxía está presente nos procesos naturais, describindo fenómenos simples da vida real.
  - CA5.1. Identificáronse situacións da vida cotiá nas que se pon de manifesto a intervención da enerxía.
  - CA5.2. Recoñecéronse diversas fontes de enerxía.
  - CA5.3. Establecéronse grupos de fontes de enerxía renovable e non renovable.
  - CA5.4. Amosáronse as vantaxes e os inconvenientes (obtención, transporte e utilización) das fontes de enerxía renovables e non renovables, utilizando as TIC.
  - CA5.5. Aplicáronse cambios de unidades de enerxía.
  - CA5.6. Amosouse, en diferentes sistemas, a conservación da enerxía.
  - CA5.7. Describíronse procesos relacionados co mantemento do organismo e da vida nos que se aprecia claramente o papel da enerxía.
- RA6. Localiza as estruturas anatómicas básicas discriminando os sistemas ou os aparellos aos que pertencen e asociándoos ás funcións que producen no organismo.



- CA6.1. Identificáronse e describíronse os órganos que configuran o corpo humano, e asociáronse ao sistema ou ao aparello correspondente.
- CA6.2. Relacionouse cada órgano, sistema e aparello á súa función, e indicáronse as súas asociacións.
- CA6.3. Describiuse a fisioloxía do proceso de nutrición e identificouse a función das estruturas anatómicas dos aparellos dixestivo, circulatorio, respiratorio e excretor.
- CA6.4. Describiuse a fisioloxía do proceso de reprodución e identificouse a función das estruturas anatómicas do aparello reprodutor.
- CA6.5. Detallouse como funciona o proceso de relación e identificouse a función das estruturas anatómicas dos sistemas nervioso e endócrino.
- CA6.6. Utilizáronse ferramentas informáticas para describir adecuadamente aparellos e sistemas.
- RA7. Diferencia a saúde da doenza, relacionando os hábitos de vida coas doenzas máis frecuentes e recoñecendo os principios básicos de defensa contra elas.
  - CA7.1. Identificáronse situacións de saúde e de doenza para as persoas.
  - CA7.2. Describíronse os mecanismos encargados da defensa do organismo.
  - CA7.3. Identificáronse e clasificáronse as doenzas infecciosas e non infecciosas máis comúns na poboación, e recoñecéronse as súas causas, a súa prevención e os seus tratamentos.
  - CA7.4. Relacionáronse os axentes que causan as doenzas infecciosas habituais co contaxio producido.
  - CA7.5. Describiuse a acción das vacinas, dos antibióticos e doutras achegas da ciencia médica para o tratamento e a prevención de doenzas infecciosas.
  - CA7.6. Recoñeceuse o papel das campañas de vacinación na prevención de doenzas infecciosas.
  - CA7.7. Describiuse o tipo de doazóns e os problemas que se producen nos transplantes.
  - CA7.8. Recoñecéronse situacións de risco para a saúde relacionadas co contorno profesional máis próximo.
  - CA7.9. Diseñáronse pautas de hábitos saudables relacionados con situacións cotiás.
- RA8. Elabora menús e dietas equilibradas sinxelas diferenciando os nutrientes que conteñen e adaptándoos aos parámetros corporais e a situacións diversas.
  - CA8.1. Discriminouuse entre o proceso de nutrición e o de alimentación.
  - CA8.2. Diferenciáronse os nutrientes necesarios para o mantemento da saúde.
  - CA8.3. Recoñeceuse a importancia dunha boa alimentación e do exercicio físico no coidado do corpo humano.
  - CA8.4. Relacionáronse as dietas coa saúde, diferenciando entre as necesarias para o mantemento da saúde e as que poden conducir a unha mingua desta.
  - CA8.5. Realizouse o cálculo sobre balances calóricos en situacións habituais do contorno.
  - CA8.6. Calculouse o metabolismo basal e os seus resultados, e representouse nun diagrama establecendo comparacións e conclusións.

- CA8.7. Elaboráronse menús para situacións concretas, investigando na rede as propiedades dos alimentos.
- RA9. Resolve situacións cotiás, utilizando expresións alxébricas sinxelas e aplicando os métodos de resolución máis axeitados.
  - CA9.1. Concretáronse propiedades ou relacións de situacións sinxelas mediante expresións alxébricas.
  - CA9.2. Simplificáronse expresións alxébricas sinxelas utilizando métodos de desenvolvemento e factorización.
  - CA9.3. Resolvéronse problemas da vida cotiá en que cumpra a formulación e a resolución de ecuacións de primeiro grao.
  - CA9.4. Resolvéronse problemas sinxelos utilizando métodos gráficos e as TIC.

## 4.1.2 Contidos básicos

### BC1. Resolución de problemas mediante operacións básicas

- Recoñecemento e diferenciación dos tipos de números. Representación na recta real.
- Utilización da xerarquía das operacións.
- Interpretación e utilización dos números reais e das operacións en diferentes contextos.
- Notación científica. Representación e operacións de suma, resta, multiplicación e división.
- Proporcionalidade directa e inversa. Regra de tres. Comparación de magnitudes.
- As porcentaxes na economía.
- Técnicas de procura de información coas tecnoloxías da información e da comunicación.

### BC2. Recoñecemento de materiais e instalacións de laboratorio

- Normas xerais de traballo no laboratorio.
- Normas de seguridade e hixiene no laboratorio.
- Materiais de laboratorio: tipos e utilidade.
- Técnicas experimentais. Manexo da instrumentación do laboratorio na realización de actividades prácticas.

### BC3. Identificación das formas da materia

- Unidades de lonxitude, capacidade e masa no sistema métrico decimal: cálculos, equivalencias e medidas. Uso da notación científica.
- Materia: propiedades.
- Clasificación da materia segundo o seu estado de agregación e composición.

- Estados de agregación: sólido, líquido e gasoso. Temperatura de fusión e de ebulición.
- Sistemas materiais homoxéneos e heteroxéneos. Estados de agregación dos materiais na natureza.
- Natureza corpuscular da materia. Cambios de estado e modelos cinéticos.

#### BC4. Separación de mesturas e substancias

- Substancias puras e mesturas: identificación, descrición e diferenciación.
- Substancias puras: elementos e compostos. Táboa periódica.
- Técnicas básicas de separación de mesturas no laboratorio. Procesos físicos e químicos que interveñen.
- Características básicas dos materiais relacionados co perfil profesional.
- Traballo en equipo: repartición de tarefas, normas, orde e elaboración de informes.

#### BC5. Recoñecemento da enerxía nos procesos naturais

- Manifestacións da enerxía na natureza: fontes de enerxía e procesos en que esta intervén.
- Fontes de enerxía renovable e non renovable: identificación. Vantaxes e inconvenientes de cada unha.
- A enerxía na vida cotiá: identificación de situacións próximas.
- Formas de enerxía e a súa transformación. Lei de conservación da enerxía.
- Enerxía, calor e temperatura. Unidades máis habituais do Sistema Internacional.

#### BC6. Localización de estruturas anatómicas básicas

- Niveis de organización da materia viva. Órganos, aparellos e sistemas. Relacións entre eles e as súas funcións.
- Fisioloxía do proceso de nutrición: aparellos dixestivo, circulatorio, respiratorio e excretor.
- Fisioloxía do proceso de relación: sistemas nervioso e endócrino.
- Fisioloxía do proceso de reprodución: aparello reprodutor e desenvolvemento embrionario.

#### BC7. Diferenciación entre saúde e doenza

- Saúde e doenza: concepto e diferenciación.
- Tipos de doenzas: infecciosas e non infecciosas; doenzas de transmisión sexual. Causas, prevención e tratamentos.
- Mecanismos encargados da defensa do organismo. Sistema inmunitario.
- Hixiene e prevención de doenzas. Tratamento fronte ás doenzas infecciosas. Vacinas.

- Transplantes e doazóns.
- Saúde mental: prevención de drogodependencias e de trastornos alimentarios.
- Hábitos de vida saudables relacionados coas doenzas máis frecuentes e con situacións cotiás.

#### BC8. Elaboración de menús e de dietas

- Alimentos e nutrientes: diferenciación. Recoñecemento de nutrientes presentes nos alimentos.
- Alimentación e saúde. Hábitos saudables relacionados coa alimentación.
- Concepto e elaboración de dietas. Tipos de dietas. Elaboración de menús.
- Hábitos saudables relacionados coa alimentación. Importancia dunha boa alimentación e do exercicio físico.

#### BC9. Resolución de ecuacións sinxelas

- Progresións aritméticas e xeométricas.
- Tradución de situacións da linguaxe verbal á alxébrica.
- Transformación de expresións alxébricas. Operacións alxébricas de suma, diferenza, multiplicación e factor común.
- Desenvolvemento e factorización de expresións alxébricas. Identidades notables.
- Resolución de ecuacións de primeiro grao cunha incógnita.
- Aplicación de métodos gráficos de resolución de problemas.

### 4.1.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo contribúe a alcanzar as competencias para a aprendizaxe permanente e contén a formación para que o alumnado sexa consciente tanto da súa propia persoa como do medio que o rodea.

Os contidos deste módulo contribúen a afianzar e aplicar hábitos saudables en todos os aspectos da vida cotiá.

Así mesmo, utilizan a linguaxe operacional das matemáticas na resolución de problemas de índole diversa, aplicados a calquera situación, tanto na vida cotiá como na vida laboral.

A estratexia de aprendizaxe para o ensino deste módulo, que integra ciencias como as matemáticas, a química, a bioloxía e a xeoloxía, enfócase aos conceptos principais e aos principios das ciencias, involucrando o alumnado na resolución de problemas sinxelos e na realización doutras tarefas significativas, e permítelle traballar de xeito autónomo para construír a súa propia aprendizaxe e culminar en resultados reais xerados por el mesmo.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos j), k), m) e n) do ciclo formativo e as competencias j), l) e m). Ademais, relaciónase cos obxectivos s), t), u), v), w), x), e y), e coas competencias q), r), s), t), u), v), e w), que se incluírán neste módulo profesional de xeito coordinado co resto de módulos profesionais.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar

as competencias do módulo han versar sobre:

- Utilización dos números e das súas operacións para resolver problemas.
- Recoñecemento das formas da materia.
- Recoñecemento e uso de material de laboratorio básico.
- Identificación e localización das estruturas anatómicas.
- Realización de exercicios de expresión oral, aplicando as normas básicas de atención ao público.
- Importancia da alimentación para unha vida saudable.
- Resolución de problemas, tanto no ámbito científico como no cotián.

## 4.2 Módulo profesional: Comunicación e sociedade I

- Código: MP3011.
- Duración: 206 horas.

### 4.2.1 Unidade formativa 1: Comunicación en linguas galega e castelá I

- Código: MP3011\_13.
- Duración: 88 horas.

#### 4.2.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Utiliza estratexias comunicativas para interpretar e comunicar información oral en lingua galega e en lingua castelá, aplicando os principios da escoita activa, estratexias sinxelas de composición e as normas lingüísticas básicas.
  - CA1.1. Analizouse a estrutura de textos orais procedentes dos medios de comunicación de actualidade e identificáronse as súas características principais.
  - CA1.2. Aplicáronse as habilidades básicas para realizar unha escoita activa, identificando o sentido global e os contidos específicos dunha mensaxe oral.
  - CA1.3. Realizouse un bo uso dos elementos de comunicación non verbal nas argumentacións e nas exposicións.
  - CA1.4. Analizáronse os usos e os niveis da lingua e as normas lingüísticas na comprensión e aplicáronse na composición de mensaxes orais, e revisáronse e elimináronse os usos discriminatorios, nomeadamente nas relacións de xénero.
  - CA1.5. Utilizouse a terminoloxía gramatical axeitada na comprensión das actividades gramaticais propostas e na súa resolución.
- RA2. Utiliza estratexias comunicativas para interpretar e comunicar información escrita en lingua galega e en lingua castelá, aplicando á composición autónoma de textos breves seleccionados, estratexias de lectura comprensiva e de análise, síntese e clasificación, de xeito estruturado e progresivo.
  - CA2.1. Valoráronse e analizáronse as características principais dos tipos de textos en relación coa súa idoneidade para o traballo que se desexe realizar e en función da súa finalidade.
  - CA2.2. Utilizáronse diversas ferramentas de procura na comprensión dun texto escrito, aplicando estratexias de reinterpretación de contidos.
  - CA2.3. Aplicáronse sistematicamente estratexias de lectura comprensiva na interpretación dos textos, extraendo conclusións para a súa aplicación nas actividades de aprendizaxe e recoñecendo posibles usos discriminatorios desde a perspectiva de xénero.
  - CA2.4. Resumiuse o contido dun texto escrito, extraendo a idea principal, as secundarias e o propósito comunicativo, e revisáronse e reformuláronse as conclusións obtidas.



- CA2.5. Analizouse a estrutura de textos escritos de utilización diaria, recoñecendo usos e niveis da lingua, e pautas de elaboración.
- CA2.6. Aplicáronse as principais normas gramaticais e ortográficas na redacción de textos, de xeito que o texto final resulte claro e preciso.
- CA2.7. Utilizouse o léxico específico da familia profesional do título.
- CA2.8. Desenvolvéronse pautas sistemáticas na elaboración de textos escritos que permiten a valoración das aprendizaxes desenvolvidas e a reformulación das necesidades de aprendizaxe para mellorar a comunicación escrita.
- CA2.9. Seguíronse pautas de presentación de traballos escritos tendo en conta o contido, o formato e o público destinatario, utilizando un vocabulario adecuado ao contexto.
- CA2.10. Resolvéronse actividades de comprensión e análise das estruturas gramaticais e comprobouse a validez das inferencias realizadas.
- RA3. Realiza a lectura de textos literarios representativos da literatura castelá anteriores ao século XIX, xerando criterios estéticos para a construción do gusto persoal.
  - CA3.1. Contrastáronse as etapas de evolución da literatura en lingua castelá no período considerado e recoñecéronse as obras máis representativas.
  - CA3.2. Valorouse a estrutura e o uso da linguaxe na lectura persoal dunha obra literaria adecuada ao nivel, situándoa no seu contexto e utilizando instrumentos protocolizados de recollida de información.
  - CA3.3. Expresáronse opinións persoais razoadas sobre os aspectos máis e menos apreciados dunha obra e sobre a implicación entre o seu contido e as propias experiencias vitais.
  - CA3.4. Aplicáronse estratexias para a comprensión de textos literarios, tendo en conta os temas e os motivos básicos.
  - CA3.5. Presentouse información sobre períodos, autores/as e obras da literatura en lingua castelá a partir de textos literarios.
- RA4. Realiza a lectura de textos literarios representativos da literatura en lingua galega anteriores ao século XX, xerando criterios estéticos para a construción do gusto persoal.
  - CA4.1. Contrastáronse as etapas de evolución da literatura en lingua galega no período considerado e recoñecéronse as obras máis representativas.
  - CA4.2. Valorouse a estrutura e o uso da linguaxe na lectura persoal dunha obra literaria adecuada ao nivel, situándoa no seu contexto e utilizando instrumentos protocolizados de recollida de información.
  - CA4.3. Expresáronse opinións persoais razoadas sobre os aspectos máis e menos apreciados dunha obra e sobre a implicación entre o seu contido e as propias experiencias vitais.
  - CA4.4. Aplicáronse estratexias para a comprensión de textos literarios, tendo en conta os temas e os motivos básicos.
  - CA4.5. Presentouse información sobre períodos, autores/as e obras da literatura en lingua galega a partir de textos literarios.
- RA5. Coñece a formación da lingua galega e da lingua castelá e as distintas etapas da súa historia social ata o século XIX, así como os fenómenos de contacto

de linguas, sendo consciente da necesidade de normalizar a lingua galega no marco do plurilingüismo.

- CA5.1. Analizáronse as características de formación da lingua galega e da lingua castelá.
- CA5.2. Identificáronse as causas e consecuencias dos feitos máis relevantes da historia social da lingua galega e da lingua castelá anterior ao século XX.
- CA5.3. Analizáronse os fenómenos de contacto de linguas, atendendo a situacións de bilingüismo, diglosia, interferencias e o conflito lingüístico.
- CA5.4. Valorouse a necesidade de normalizar a lingua galega no marco do plurilingüismo, rexeitando os prexuízos lingüísticos.

#### 4.2.1.2 Contidos básicos

##### BC1. Utilización de estratexias de comunicación oral en lingua galega e en lingua castelá

- Textos orais.
- Aplicación de escoita activa na comprensión de textos orais.
- Pautas para evitar a disrupción en situacións de comunicación oral.
- Intercambio comunicativo: elementos extralingüísticos da comunicación oral; usos orais informais e formais da lingua; adecuación ao contexto comunicativo.
- Aplicación das normas lingüísticas na comunicación oral. Organización da frase: estruturas gramaticais básicas en lingua galega e en lingua castelá.
- Composicións orais: exposicións orais sinxelas sobre feitos da actualidade; presentacións orais sinxelas; uso de medios de apoio (medios audiovisuais e TIC).

##### BC2. Utilización de estratexias de comunicación escrita en lingua galega e en lingua castelá

- Tipos de textos. Características de textos de propios da vida cotiá e profesional.
- Estratexias de lectura: elementos textuais.
- Pautas para a utilización de dicionarios diversos.
- Estratexias básicas no proceso de composición escrita.
- Presentación de textos escritos en distintos soportes. Aplicación das normas gramaticais e ortográficas en lingua castelá e en lingua galega.
- Textos escritos. Principais conectores textuais en lingua castelá e en lingua galega. Aspectos básicos das formas verbais nos textos, con especial atención ás perífrases verbais, á concordancia e a coherencia temporal e modal. Funcións substantiva, adxectiva e adverbial do verbo. Sintaxe (enunciado, frase e oración; suxeito e predicado; complemento directo, indirecto, de réxime, circunstancial, axente e atributo). Estruturas subordinadas (substantivas, adxectivas e adverbiais).
- Léxico específico da familia profesional do título.

### BC3. Lectura de textos literarios en lingua castelá anteriores ao século XIX

- Pautas para a lectura de fragmentos literarios.
- Instrumentos para a recollida de información da lectura dunha obra literaria.
- Características estilísticas e temáticas da literatura en lingua castelá a partir da Idade Media e ata o século XVIII.
- Narrativa: temas e estilos recorrentes segundo a época literaria.
- Poesía: temas e estilos recorrentes segundo a época literaria. Interpretación.
- Teatro: temas e estilos segundo a época literaria.

### BC4. Lectura de textos literarios en lingua galega anteriores ao século XX

- Pautas para a lectura de fragmentos literarios.
- Instrumentos para a recollida de información da lectura dunha obra literaria.
- Características estilísticas e temáticas da literatura en lingua galega desde a Idade Media e ata o século XIX.
- A literatura medieval.
- A literatura dos Séculos Escuros.
- A literatura do século XIX: etapas e obras máis significativas.

### BC5. Coñecemento da formación da lingua galega e da lingua castelá e das distintas etapas da súa historia social ata o século XIX, así como os fenómenos de contacto de linguas.

- A formación da lingua galega e da lingua castelá.
- Características das etapas da historia social da lingua galega e da lingua castelá ata o século XIX.
- Análise dos fenómenos de contacto de linguas (bilingüismo, diglosia, conflito lingüístico e interferencias).
- Adopción de actitudes positivas cara á normalización da lingua galega e coñecemento do proceso.
- Valoración do plurilingüismo como expresión da riqueza cultural da humanidade.
- Crítica dos prexuizos lingüísticos.

## 4.2.2 Unidade formativa 2: Comunicación en lingua inglesa I

- Código: MP3011\_23.
- Duración: 59 horas.

### 4.2.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Utiliza estratexias para interpretar e comunicar información oral en lingua inglesa, elaborando presentacións orais de pouca extensión, ben estruturadas, re-

lativas a situacións habituais de comunicación cotiá e frecuente de ámbito persoal, público ou profesional.

- CA1.1. Aplicáronse as estratexias de escoita activa para a comprensión precisa das mensaxes recibidas.
  - CA1.2. Identificouse a intención comunicativa básica de mensaxes directas ou recibidas mediante formatos electrónicos, valorando as situacións de comunicación e as súas implicacións no uso do vocabulario empregado.
  - CA1.3. Identificouse o sentido global do texto oral que presenta a información de xeito secuenciado e progresivo en situacións habituais frecuentes e de contido predicible.
  - CA1.4. Identificáronse trazos fonéticos e de entoación común e evidente que axuden a entender o sentido xeral da mensaxe.
  - CA1.5. Realizáronse presentacións orais breves de textos descritivos, narrativos e instrutivos dos ámbitos persoal, público ou profesional, de acordo cun guión sinxelo, aplicando a estrutura de cada tipo de texto e utilizando, de ser o caso, medios informáticos.
  - CA1.6. Utilizáronse estruturas gramaticais básicas adaptadas a contextos diferentes (formal, non formal e situacións profesionais), e un repertorio esencial e restrinxido de expresións, frases e palabras de situacións habituais frecuentes e de contido altamente predicible segundo o propósito comunicativo do texto.
  - CA1.7. Expresouse con certa claridade, usando unha entoación e unha pronuncia comprensible, aceptándose as pausas e as dúbidas frecuentes.
  - CA1.8. Amosouse unha actitude reflexiva acerca da información que supoña calquera tipo de discriminación.
  - CA1.9. Identificáronse as normas de relacións sociais básicas e estandarizadas dos países onde se fale a lingua estranxeira.
  - CA1.10. Identificáronse os costumes ou as actividades cotiás da comunidade onde se fale a lingua estranxeira.
- RA2. Participa en conversas en lingua inglesa utilizando unha linguaxe sinxela e clara en situacións habituais frecuentes dos ámbitos persoal ou profesional, activando estratexias de comunicación básicas.
- CA2.1. Dialogouse, de xeito dirixido e seguindo un guión ben estruturado, utilizando un repertorio memorizado de modelos de oracións e conversas breves e básicas, sobre situacións habituais frecuentes e de contido altamente predicible.
  - CA2.2. Mantívose a interacción utilizando estratexias de comunicación sinxelas para amosar o interese e a comprensión.
  - CA2.3. Utilizáronse estratexias básicas de compensación para suplir carencias na lingua estranxeira, como a observación da persoa interlocutora e a procura da súa axuda para facilitar a bidireccionalidade da comunicación.
  - CA2.4. Utilizáronse estruturas gramaticais básicas e un repertorio esencial e restrinxido de expresións, frases, palabras e marcadores de discurso lineais, segundo o propósito comunicativo do texto.
  - CA2.5. Expresouse con certa claridade, utilizando unha entoación e unha pronuncia comprensibles, aceptándose as pausas e as dúbidas frecuentes, nun re-

xistro formal ou neutro e sempre que as condicións acústicas sexan boas e a mensaxe non estea distorsionada.

- RA3. Elabora textos escritos breves e sinxelos en lingua inglesa, en situacións de comunicacións habituais e frecuentes dos ámbitos persoal, público ou profesional, desenvolvendo estratexias estruturadas de composición, e aplica estratexias de lectura comprensiva.
  - CA3.1. Leuse o texto de xeito comprensivo, recoñecendo os seus trazos básicos, o seu contido global, e analízase a súa intención e o seu contexto.
  - CA3.2. Identifícanse as ideas fundamentais e a intención comunicativa básica do texto.
  - CA3.3. Identifícanse estruturas gramaticais básicas e un repertorio limitado de expresións, frases, palabras e marcadores de discurso lineais, en situacións habituais frecuentes, de contido moi predicible.
  - CA3.4. Completáronse e reorganizáronse frases e oracións, atendendo ao propósito comunicativo e a normas gramaticais básicas.
  - CA3.5. Elaboráronse textos breves e adecuados a un propósito comunicativo, seguindo modelos estruturados.
  - CA3.6. Utilizouse o léxico esencial axeitado para situacións frecuentes e para o contexto dos ámbitos persoal ou profesional.
  - CA3.7. Amosouse interese pola boa presentación dos textos escritos, respectando as normas gramaticais, ortográficas e tipográficas, e seguindo sinxelas pautas de revisión.
  - CA3.8. Utilizáronse dicionarios impresos e en liña e correctores ortográficos dos procesadores na composición dos textos.
  - CA3.9. Amosouse unha actitude reflexiva acerca da información que supoña calquera tipo de discriminación.

#### 4.2.2.2 Contidos básicos

##### BC1. Comprensión e produción de textos orais básicos en lingua inglesa

- Ideas principais en chamadas, mensaxes, ordes e indicacións moi claras.
- Descrición xeral de persoas, lugares e obxectos dos ámbitos profesional e público.
- Narración e explicación sobre situacións habituais e frecuentes do presente, do pasado e do futuro.
- Léxico, expresións e frases sinxelas frecuentes para se desenvolver en transaccións e xestións cotiás dos ámbitos persoal ou profesional.
- Recursos gramaticais. Tempos e formas verbais en presente e pasado; verbos principais, modais e auxiliares. Funcións comunicativas asociadas a situacións habituais e frecuentes. Elementos lingüísticos fundamentais. Marcadores do discurso para iniciar, ordenar e finalizar.
- Pronuncia de fonemas ou grupos fónicos de carácter básico que presenten maior dificultade.
- Uso de rexistros axeitados nas relacións sociais.

- Estratexias fundamentais de comprensión e escoita activa.
- Formatos electrónicos máis usuais.

#### BC2. Participación en conversas en lingua inglesa

- Estratexias de comprensión e escoita activa para iniciar, manter e rematar a interacción.
- Elaboración de mensaxes e textos sinxelos en lingua inglesa.
- Comprensión da información global e da idea principal de textos básicos cotiáns, dos ámbitos persoal, público ou profesional.
- Léxico frecuente para se desenvolver en transaccións e xestións cotiás e sinxelas dos ámbitos persoal, público ou profesional.
- Composición de textos escritos moi breves, sinxelos e ben estruturados.

#### BC3. Interpretación e elaboración de mensaxes sinxelas escritas en lingua inglesa

- Elementos lingüísticos fundamentais atendendo aos tipos de textos, aos contextos e aos propósitos comunicativos tendo en conta un enfoque centrado no uso da lingua e na súa dimensión social.
- Propiedades básicas do texto.
- Estratexias e técnicas de comprensión de lectura.
- Estratexias de planificación e de corrección escrita.
- Estratexias de expresión e de interacción escrita.
- Usos sociais da lingua: información xeral, opinión e valoración.
- Funcións comunicativas máis habituais dos ámbitos persoal, público ou profesional en medios escritos.
- Coherencia espazo-temporal e cohesión a través do uso de recursos sinxelos para iniciar, desenvolver ou rematar un texto escrito.
- Contidos léxico-semánticos sinxelos e básicos da lingua inglesa.
- Tempos e formas verbais. Relacións temporais: anterioridade, posterioridade e simultaneidade.
- Estructuras gramaticais básicas:
- A oración simple e a oración composta con and/or/but.
- Dicionarios impresos e en liña, e correctores ortográficos.

### 4.2.3 Unidade formativa 3: Sociedade I

- Código: MP3011\_33.
- Duración: 59 horas.



#### 4.2.3.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Valora a evolución histórica das sociedades prehistóricas e da Idade Antiga, así como as súas relacións coas paisaxes naturais, analizando os factores e os elementos implicados, e desenvolvendo actitudes e valores de aprecio do patrimonio natural e artístico.
  - CA1.1. Describíronse mediante a análise de fontes gráficas as principais características dunha paisaxe natural, e recoñecéronse esas características no contorno máis próximo.
  - CA1.2. Explicáronse a localización, o desprazamento e a adaptación ao medio dos grupos humanos do período da hominización, ata o dominio técnico dos metais por parte das principais culturas que o exemplifican.
  - CA1.3. Relacionáronse as características dos fitos artísticos máis significativos do período prehistórico coa organización social e co corpo de crenzas, e valoráronse as súas diferenzas coas sociedades actuais.
  - CA1.4. Valorouse a persistencia destas sociedades nas actuais, en especial no territorio galego e peninsular, identificando e comparando as súas principais características.
  - CA1.5. Discrimináronse as principais características que require a análise das obras arquitectónicas e escultóricas mediante exemplos arquetípicos, diferenciando estilos canónicos.
  - CA1.6. Xulgouse o impacto das primeiras sociedades humanas na paisaxe natural, analizando as características das cidades antigas e a súa evolución na actualidade no territorio galego e peninsular.
  - CA1.7. Analizouse a persistencia en Galicia, na Península Ibérica e nos territorios extrapeninsulares españois das sociedades prehistóricas e da Idade Antiga.
  - CA1.8. Elaboráronse instrumentos sinxelos de recollida de información mediante estratexias de composición protocolizadas, utilizando tecnoloxías da información e da comunicación.
  - CA1.9. Desenvolvéronse comportamentos acordes co desenvolvemento do propio esforzo e o traballo colaborativo.
- RA2. Valora a construción do espazo europeo ata as primeiras transformacións industriais das sociedades agrarias, analizando as súas características principais, así como a súa persistencia na sociedade actual e no contorno inmediato.
  - CA2.1. Analizouse a transformación do mundo antigo no medieval, recoñecendo a evolución do espazo europeo, as súas relacións co espazo extraeuropeo e as características máis significativas das sociedades medievais en Galicia e en España.
  - CA2.2. Valoráronse as características das paisaxes agrarias medievais e a súa persistencia nas sociedades actuais galega e española, identificando os seus elementos principais.
  - CA2.3. Valoráronse as consecuencias da construción dos imperios coloniais en América nas culturas autóctonas e nas europeas.
  - CA2.4. Analizouse o modelo político e social da monarquía absoluta durante a Idade Moderna nas principais potencias europeas, así como as súas peculiaridades en Galicia e en España.

- CA2.5. Valoráronse os indicadores demográficos básicos das transformacións na poboación europea, española e galega durante o período analizado.
- CA2.6. Describíronse as principais características da análise das obras pictóricas a través do estudo de exemplos arquetípicos das escolas e dos estilos que se suceden en Europa, en España e en Galicia desde o Renacemento ata a irrupción das vangardas históricas.
- CA2.7. Analizouse a evolución do sector ou dos sectores produtivos propios do perfil do título, analizando as súas transformacións e os principais fitos de evolución nos seus sistemas organizativos e tecnolóxicos.
- CA2.8. Elaboráronse instrumentos sinxelos de recollida de información mediante estratexias de composición protocolizadas, utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.
- CA2.9. Desenvolvéronse comportamentos acordes co desenvolvemento do propio esforzo e o traballo en equipo.

#### 4.2.3.2 Contidos básicos

##### BC1. Valoración das sociedades prehistóricas e antigas e a súa relación co medio natural

- Paisaxes naturais: aspectos xerais e locais.
- Sociedades prehistóricas.
- Nacemento das cidades: hábitat urbano e a súa evolución; gráficos de representación urbana; sociedades urbanas antigas; cultura grega (extensión, trazos, fitos principais e características esenciais da arte grega); cultura romana (características esenciais da arte romana); sociedades prehistóricas e antigas no territorio galego e peninsular.
- Tratamento e elaboración de información para as actividades educativas: recursos básicos (guións, esquemas, resumos, etc); ferramentas sinxelas de localización cronolóxica; vocabulario seleccionado e específico.

##### BC2. Valoración da creación do espazo europeo na Idade Media e na Idade Moderna

- Europa medieval: persistencia de usos e costumes (espazo agrario e as súas características); contacto con outras culturas.
- Europa das monarquías absolutas: grandes monarquías europeas (localización e evolución sobre o mapa no contexto europeo); monarquía absoluta en España; evolución do sector produtivo durante o período.
- Colonización de América.
- Galicia na época medieval e moderna.
- Estudo da poboación.: evolución demográfica do espazo europeo; comentario de gráficas de poboación (pautas e instrumentos básicos).
- Evolución da arte europea, española e galega das épocas medieval e moderna. Pautas básicas para o comentario de obras pictóricas.

- Tratamento e elaboración de información para as actividades educativas: recursos básicos (resumos, fichas temáticas, biografías, follas de cálculo ou similares, etc); vocabulario específico.

#### 4.2.4 Orientacións pedagóxicas

Este módulo contribúe a alcanzar as competencias para a aprendizaxe permanente e contén a formación para que o alumnado sexa quen de recoñecer as características básicas dos fenómenos relacionados coa actividade humana e mellorar as súas habilidades comunicativas.

A estratexia de aprendizaxe para o ensino deste módulo, que integra coñecementos básicos relativos a ciencias sociais, lingua galega e literatura, lingua castelá e literatura, e lingua inglesa, estará enfocada ao uso de ferramentas básicas da análise textual, á elaboración de información estruturada oral e escrita, á localización espazo-temporal dos fenómenos sociais e culturais, ao respecto pola diversidade de crenzas e ás pautas de relación cotiá en distintas sociedades e grupos humanos, involucrando o alumnado en tarefas significativas que lle permitan traballar de xeito autónomo e en equipo.

Para facilitar a organización dos contidos, este módulo divídese en tres unidades formativas: Comunicación en linguas galega e castelá I, Comunicación en lingua inglesa I, e Sociedade I.

A lingua galega e literatura, e a lingua castelá e literatura abórdanse desde un enfoque comunicativo que xustifica o seu tratamento integrado nunha única unidade formativa. En calquera caso, de acordo coa lexislación vixente, no proceso de ensino e aprendizaxe débense usar ambas as linguas nas destrezas de comprensión e de produción para que o alumnado finalice esta formación sendo competente nas dúas.

A formación do módulo relaciónase cos obxectivos xerais n), ñ), o), e p) do ciclo formativo, e coas competencias profesionais, persoais e sociais m), n), ñ), e o). Ademais, relaciónase cos obxectivos s), t), u), v), w), x), e y), e coas competencias q), r), s), t), u), v), e w), que se incluírán neste módulo profesional de xeito coordinado co resto de módulos profesionais.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo estarán orientadas a:

- Concreción dun plan personalizado de formación que teña como obxectivo lograr a integración do alumnado nas situacións de aprendizaxe propostas, mediante a aplicación de estratexias motivadoras.
- Potenciación da autonomía na execución das actividades e na xestión do seu tempo de aprendizaxe, no ámbito das competencias e dos contidos do ámbito sociolingüístico.
- Realización de dinámicas sobre o desenvolvemento de habilidades sociais que favorezan o asentamento de hábitos de disciplina e de traballo individual e en equipo.
- Uso de estratexias, recursos e fontes de información ao seu alcance, fomentando o uso das TIC, que contribúan á reflexión sobre a valoración da información necesaria para construír explicacións estruturadas da realidade.
- Uso de métodos globalizadores (proxectos, centros de interese, etc.) que permitan a integración do alumnado nas actividades de aprendizaxe, concretado nunha metodoloxía de traballo que os relacione coa actualidade.

- Programación de actividades que se relacionen, sempre que sexa posible, con capacidades que se deriven do perfil profesional.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo en relación coa aprendizaxe das linguas están relacionadas con:

- Uso da lingua na interpretación e na elaboración de mensaxes sinxelas orais e escritas, mediante o seu uso en distintos tipos de situacións comunicativas e textuais do contorno do alumnado.
- Uso dun vocabulario adecuado ás situacións do seu contorno, que orientará a concreción dos contidos, das actividades e dos exemplos utilizados no módulo.
- Selección e execución de estratexias didácticas que faciliten a autoaprendizaxe e que incorporen o uso da lingua en situacións de comunicación o máis reais posible, utilizando as posibilidades das tecnoloxía da información e da comunicación (correo electrónico, SMS, internet, redes sociais, etc.).
- Uso das técnicas de comunicación para potenciar o traballo en equipo que permita a integración do alumnado nas actividades educativas con garantía de éxito.
- Apreciación da variedade cultural e de costumes presentes no contorno do alumnado, en relación coas necesidades derivadas do uso da lingua con distintos falantes.
- Desenvolvemento de hábitos de lectura que permitan a satisfacción coa produción literaria, mediante o uso de textos seleccionados acordes ás súas necesidades e características.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo en relación coas ciencias sociais están relacionadas con:

- Integración motivadora de saberes que lle permitan ao alumnado analizar e valorar a diversidade das sociedades humanas.
- Utilización de recursos e fontes de información ao seu alcance para organizar a información que extraia, para favorecer a súa integración no traballo educativo.
- Recoñecemento da pegada do pasado na vida diaria mediante a apreciación da diversidade dos grupos humanos e os seus logros ao longo do tempo.
- Valoración dos problemas do contorno do alumnado a partir da análise da información dispoñible e da formulación de explicacións xustificadas e a reflexión sobre a súa actuación ante estas, en situacións de aprendizaxe pautadas.
- Potenciación das capacidades de observación e criterios para a satisfacción coas expresións artísticas mediante a análise pautada de producións artísticas arquetípicas, apreciando os seus valores estéticos e temáticos.

## 4.3 Módulo profesional: Comunicación e sociedade II

- Código: MP3012.
- Duración: 135 horas.

### 4.3.1 Unidade formativa 1: Comunicación en linguas galega e castelá II

- Código: MP3012\_13.
- Duración: 67 horas.

#### 4.3.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Utiliza estratexias comunicativas para interpretar e comunicar información oral en lingua galega e en lingua castelá, no ámbito laboral e noutros contextos, aplicando os principios da escoita activa, estratexias razoadas de composición e as normas lingüísticas correctas en cada caso.
  - CA1.1. Aplicáronse as técnicas da escoita activa na análise de mensaxes orais procedentes de diversas fontes.
  - CA1.2. Recoñeceuse a intención comunicativa e a estrutura e cohesión da comunicación oral, valorando posibles respostas.
  - CA1.3. Realizouse un uso correcto dos elementos de comunicación non verbal nas argumentacións e nas exposicións.
  - CA1.4. Aplicáronse as técnicas de organización de reunións e de participación nelas.
  - CA1.5. Analizáronse os usos e os niveis da lingua e as normas lingüísticas na comprensión e aplicáronse na composición de mensaxes orais, valorando e eliminando os usos discriminatorios.
  - CA1.6. Utilizouse a terminoloxía gramatical correcta na comprensión das actividades gramaticais propostas e na súa resolución.
- RA2. Utiliza estratexias comunicativas para comunicar información escrita en lingua galega e en lingua castelá, no ámbito laboral e noutros contextos, aplicando á composición autónoma de textos de progresiva complexidade estratexias de análise, síntese e clasificación, de xeito estruturado.
  - CA2.1. Valoráronse e analizáronse as características principais dos tipos de textos en relación coa súa adecuación para o traballo que se desexe realizar e en función da súa finalidade.
  - CA2.2. Utilizáronse diversas técnicas de procura na comprensión dun texto escrito, aplicando estratexias de reinterpretación de contidos.
  - CA2.3. Aplicáronse sistematicamente estratexias de lectura comprensiva na interpretación dos textos, recoñecendo posibles usos discriminatorios.
  - CA2.4. Resumiuse o contido dun texto escrito, extraendo a idea principal, as secundarias e o propósito comunicativo, revisando e reformulando as conclusións obtidas.

- CA2.5. Analizouse a estrutura de diversos textos escritos de uso académico ou profesional, recoñecendo os usos e os niveis da lingua, e pautas de elaboración.
- CA2.6. Aplicáronse as principais normas gramaticais e ortográficas na redacción de textos, de xeito que o texto final resulte claro, preciso e adecuado ao formato e ao contexto comunicativo.
- CA2.7. Utilizouse o léxico específico da familia profesional do título.
- CA2.8. Desenvolvéronse pautas sistematizadas na preparación de textos escritos que permiten mellorar a comunicación escrita.
- CA2.9. Seguíronse pautas de presentación de traballos escritos tendo en conta o contido, o formato e o público destinatario, utilizando un vocabulario correcto segundo as normas lingüísticas e a finalidade.
- CA2.10. Resolvéronse actividades de comprensión e análise das estruturas gramaticais, comprobando a precisión e a validez das inferencias realizadas.
- RA3. Interpreta textos literarios representativos da literatura en lingua castelá desde o século XIX ata a actualidade, recoñecendo a intención do autor ou da autora e relacionándoos co seu contexto histórico, sociocultural e literario.
  - CA3.1. Describíronse os movementos literarios en lingua castelá no período considerado, recoñecendo as obras máis representativas.
  - CA3.2. Valorouse a estrutura e o uso da linguaxe na lectura persoal de obras adecuadas ao nivel, situándoa no seu contexto e utilizando instrumentos pautados.
  - CA3.3. Expresáronse opinións persoais fundamentadas sobre os aspectos apreciados en obras literarias.
  - CA3.4. Aplicáronse estratexias de análise de textos literarios, recoñecendo os temas e os motivos, os elementos simbólicos e a funcionalidade dos recursos estilísticos máis significativos.
  - CA3.5. Informouse sobre un autor ou unha autora, un período ou unha obra da literatura en lingua castelá, recollendo de forma analítica a información correspondente.
- RA4. Interpreta textos literarios representativos da literatura en lingua galega desde comezos do século XX ata a actualidade, recoñecendo a intención da autora ou do autor e relacionándoos co seu contexto histórico, sociocultural e literario.
  - CA4.1. Describíronse os movementos literarios en lingua galega no período considerado, recoñecendo as obras máis representativas.
  - CA4.2. Valorouse a estrutura e o uso da linguaxe na lectura persoal de obras adecuadas ao nivel, situándoa no seu contexto e utilizando instrumentos pautados.
  - CA4.3. Expresáronse opinións persoais fundamentadas sobre os aspectos apreciados en obras literarias.
  - CA4.4. Aplicáronse estratexias de análise de textos literarios, recoñecendo os temas e os motivos, os elementos simbólicos e a funcionalidade dos recursos estilísticos máis significativos.



- CA4.5. Informouse sobre un autor ou unha autora, un período ou unha obra da literatura en lingua galega, recollendo de forma analítica a información correspondente.
- RA5. Coñece e valora a situación sociolingüística das distintas linguas do Estado español e as principais características das variedades xeográficas da lingua galega e da lingua castelá, así como as distintas etapas, desde comezos do século XX, da historia social da lingua galega e da lingua castelá, valorando a función do estándar, a necesidade de normalizar a lingua galega e rexeitando os prexuízos lingüísticos.
  - CA5.1. Identificouse a situación sociolingüística das distintas linguas do Estado español, valorando a diversidade lingüística como un elemento de enriquecemento cultural e outorgándolle a todas as linguas o mesmo valor e a mesma función comunicativa.
  - CA5.2. Recoñécese a variedade interna das linguas castelá e galega como símbolo da riqueza do noso patrimonio lingüístico.
  - CA5.3. Identificáronse as causas e consecuencias dos feitos máis relevantes da historia social da lingua galega e da lingua castelá desde comezos do século XX.
  - CA5.4. Valorouse a función do estándar de calquera lingua, así como a necesidade de normalizar a lingua galega no marco do plurilingüismo, rexeitando os prexuízos lingüísticos.

#### 4.3.1.2 Contidos básicos

##### BC1. Utilización de estratexias de comunicación oral en lingua galega e en lingua castelá

- Textos orais.
- Técnicas de escoita activa na comprensión de textos orais.
- Exposición de ideas e argumentos: organización e preparación dos contidos (ilación, sucesión e coherencia); estrutura.
- Aplicación das normas lingüísticas na comunicación oral: organización da frase (estruturas gramaticais básicas en lingua galega e en lingua castelá); coherencia semántica.
- Uso de recursos audiovisuais.
- Técnicas de organización de reunións e de participación nelas.

##### BC2. Uso de estratexias de comunicación escrita en lingua galega e en lingua castelá

- Traballos, informes, ensaios e outros textos académicos, científicos e profesionais.
- Aspectos lingüísticos para ter en conta: rexistros comunicativos da lingua e factores que condicionan o seu uso; variacións das formas décticas en relación coa situación; estilo directo e indirecto.
- Estratexias de lectura con textos académicos.

- Presentación de textos escritos.
- Comprensión e produción de textos escritos: conectores textuais (causa, consecuencia, condición e hipótese); formas verbais nos textos (perífrases verbais; concordancia e coherencia temporal e modal); sintaxe (complementos; frases compostas);estratexias para mellorar o interese da persoa receptora.
- Léxico específico da familia profesional do título.

### BC3. Interpretación de textos literarios en lingua castelá desde o século XIX

- Instrumentos para a recollida de información da lectura dunha obra literaria do período estudado.
- A literatura en lingua castelá nos seus xéneros.
- Evolución da literatura en lingua castelá desde o século XIX ata a actualidade.
- Expresión de opinións fundamentadas sobre textos e obras literarias en lingua castelá.

### BC4. Interpretación de textos literarios en lingua galega desde comezos do século XX

- Instrumentos para a recollida de información da lectura dunha obra literaria.
- A literatura en lingua galega nos seus xéneros.
- Evolución da literatura en lingua galega desde comezos do século XX ata a actualidade.
- Expresión de opinións fundamentadas sobre textos e obras literarias en lingua galega.

### BC5. Coñecemento e respecto pola diversidade lingüística, a historia social da lingua galega e da lingua castelá desde comezos do século XX e valoración do estándar e da necesidade de normalizar a lingua galega.

- A situación sociolingüística das linguas do Estado español.
- A variedade interna da lingua castelá e da lingua galega.
- Características das etapas da historia social da lingua galega e da lingua castelá desde comezos do século XX.
- Funcións e valor da lingua estándar.
- Adopción de actitudes positivas cara á normalización da lingua galega e coñecemento do proceso.
- Recoñecemento e rexeitamento dos prexuízos lingüísticos, valorando o plurilingüismo como expresión da riqueza cultural da humanidade.

## 4.3.2 Unidade formativa 2: Comunicación en lingua inglesa II

- Código: MP3012\_23.
- Duración: 34 horas.

#### 4.3.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Utiliza estratexias para interpretar e comunicar información oral en lingua inglesa, aplicando os principios da escoita activa e elaborando presentacións orais de pouca extensión, claras e estruturadas, relativas a temas e aspectos concretos, frecuentes e cotiáns dos ámbitos persoal, público e profesional.
  - CA1.1. Aplicáronse sistematicamente as estratexias de escoita activa para a comprensión global e específica das mensaxes recibidas, sen necesidade de entender todos os seus elementos.
  - CA1.2. Identificouse a intención comunicativa de mensaxes directas ou empregando un repertorio limitado de expresións, frases, palabras e marcadores de discurso, estruturadores (de apertura, continuidade e pechamento).
  - CA1.3. Identificouse o sentido global e as ideas principais do texto oral e de estruturas gramaticais básicas en oracións sinxelas, de situacións habituais frecuentes e de contido predicible e concreto.
  - CA1.4. Identificáronse trazos fonéticos e de entoación esenciais que axudan a entender o sentido global e as ideas principais e secundarias da mensaxe.
  - CA1.5. Realizáronse composicións e presentacións orais breves de acordo cun guión estruturado, aplicando o formato e os trazos propios de cada tipo de texto de ámbito persoal, público ou profesional.
  - CA1.6. Utilizáronse estruturas gramaticais básicas e marcadores de discurso para iniciar, enlazar, ordenar e finalizar o discurso en situacións habituais frecuentes e aspectos concretos.
  - CA1.7. Expresouse a información usando unha entoación e unha pronuncia razoables, aceptándose as pautas e pequenas vacilacións.
  - CA1.8. Amosouse unha actitude reflexiva e crítica acerca da información que supoña calquera tipo de discriminación.
  - CA1.9. Identificáronse e valoráronse as normas de relación social e as normas de cortesía máis frecuentes dos países onde se fala a lingua estranxeira.
  - CA1.10. Identificáronse e valoráronse os costumes ou as actividades cotiás da comunidade e do lugar de traballo onde se fala a lingua estranxeira.
  - CA1.11. Identificáronse as principais actitudes e os comportamentos profesionais en situacións de comunicación habituais do ámbito profesional.
- RA2. Mantén conversas sinxelas e breves en lingua inglesa en situacións habituais e concretas, cara a cara ou por medios técnicos, do ámbito persoal, público e profesional, empregando estratexias de comunicación básica.
  - CA2.1. Dialogouse seguindo un guión sobre temas e aspectos concretos e frecuentes do ámbito persoal, público e profesional.
  - CA2.2. Describíronse, narráronse e explicáronse experiencias propias.
  - CA2.3. Escoitouse e dialogouse en interaccións sinxelas, cotiás da vida profesional, pública e persoal, solicitando e proporcionando información con certo detalle.
  - CA2.4. Mantívose a interacción utilizando diversas estratexias de comunicación esenciais para amosar o interese e a comprensión.
  - CA2.5. Utilizáronse estratexias de compensación para suplir carencias na lingua estranxeira (parafrasear, linguaxe corporal e axudas audiovisuais), para facilitar a comunicación entre as persoas interlocutoras.

- CA2.6. Utilizáronse estruturas gramaticais e oracións sinxelas, e un repertorio esencial e limitado de expresións, frases, palabras frecuentes e marcadores de discurso lineais.
- CA2.7. Expresouse con certa claridade, usando unha entoación e unha pronuncia razoables e comprensibles, aceptándose algunhas pausas e vacilacións, nun rexistro formal ou neutro e sempre que as condicións acústicas sexan boas e a mensaxe non estea distorsionada.
- RA3. Elabora textos breves e sinxelos con certo detalle en lingua inglesa relativos a situacións de comunicación habituais do ámbito persoal, público e profesional, aplicando estratexias de lectura comprensiva e desenvolvendo estratexias sistemáticas de composición.
  - CA3.1. Leuse o texto recoñecendo os trazos esenciais do xénero, a súa intención, o seu contexto e a súa estrutura, e interpretando o seu contido global e específico sen necesidade de entender todos os seus elementos.
  - CA3.2. Identificouse a intención comunicativa básica do texto, o sentido xeral, a información esencial e as partes principais, mesmo cando o texto se organiza de distinta maneira.
  - CA3.3. Identificáronse estruturas gramaticais e oracións sinxelas, e un repertorio limitado de expresións, frases, palabras e marcadores de discurso básicos e lineais, en situacións habituais frecuentes e concretas de contido predicible.
  - CA3.4. Completáronse frases, oracións e textos sinxelos atendendo ao propósito comunicativo, con estruturas gramaticais de escasa complexidade, en situacións habituais e concretas de contido predicible.
  - CA3.5. Elaboráronse textos breves e sinxelos, adecuados a un propósito comunicativo, empregando os conectores máis frecuentes para enlazar as oracións.
  - CA3.6. Respectáronse as normas gramaticais, ortográficas e tipográficas seguindo pautas sistemáticas e concretas de revisión e corrección.
  - CA3.7. Amosouse unha actitude reflexiva e crítica acerca da información que supón calquera tipo de discriminación.

#### 4.3.2.2 Contidos básicos

##### BC1. Interpretación e comunicación de textos orais cotiáns en lingua inglesa

- Distinción de ideas principais e secundarias, información esencial de textos orais breves e sinxelos.
- Descrición de aspectos concretos de persoas, lugares, servizos básicos, obxectos e xestións sinxelas.
- Experiencias dos ámbitos persoal, público e profesional.
- Narración, explicacións e intercambio de acontecementos e experiencias do presente, do pasado e do futuro.
- Léxico, frases e expresións para se desenvolver en transaccións e xestións cotiáns dos ámbitos persoal e profesional.
- Tipos de textos e a súa estrutura.

- Recursos tecnolóxicos
- Recursos gramaticais. Tempos e formas verbais simples e compostas. Funcións comunicativas asociadas a situacións habituais do ámbito persoal, público e profesional. Elementos lingüísticos fundamentais. Marcadores do discurso. Dominio sinxelo do discurso: coherencia e cohesión. Oracións simples e subordinadas de escasa complexidade.
- Estratexias de comprensión e escoita activa.
- Pronuncia de fonemas ou grupos fónicos que presenten maior dificultade.
- Uso de rexistros axeitados nas relacións sociais e das normas de cortesía.
- Recoñecemento e uso de expresións relacionadas cos costumes e os ritos nunha comunidade de persoas usuarias da lingua inglesa.

#### BC2. Interacción en conversas en lingua inglesa

- Estratexias de interacción para manter e seguir unha conversa.
- Uso de frases estandarizadas.

#### BC3. Interpretación e elaboración de mensaxes sinxelas escritas en lingua inglesa

- Información global e específica de mensaxes de escasa dificultade referentes a asuntos básicos cotiáns dos ámbitos persoal, público e profesional.
- Composición de textos escritos breves e ben estruturados.
- Léxico para se desenvolver en transaccións e xestións cotiáns, necesarias, sinxelas e concretas dos ámbitos persoal, público e profesional.
- Terminoloxía específica da área profesional do alumnado.
- Recursos gramaticais. Marcadores do discurso. Dominio sinxelo do discurso: coherencia e cohesión. Uso das oracións simples e compostas na linguaxe escrita.
- Estratexias e técnicas de comprensión de lectura.
- Propiedades básicas do texto.
- Normas socioculturais nas relacións dos ámbitos persoal, público e profesional en situacións cotiáns.
- Estratexias de planificación da mensaxe.

### 4.3.3 Unidade formativa 3: Sociedade II

- Código: MP3012\_33.
- Duración: 34 horas.

#### 4.3.3.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Infire as características esenciais das sociedades contemporáneas a partir do estudo da súa evolución histórica, analizando os trazos básicos da súa organización social, política e económica en distintos momentos, e a sucesión de transformacións e conflitos acaecidos.

- CA1.1. Discrimináronse as consecuencias para a organización das sociedades actuais das correntes ideolóxicas que a cimentaron, situándoas no tempo e no espazo.
- CA1.2. Valorouse o modelo globalizado actual de relacións económicas mediante o estudo das transformacións económicas producidas como consecuencia das innovacións tecnolóxicas e os sistemas organizativos da actividade produtiva.
- CA1.3. Categorizáronse as características da organización social contemporánea, en especial a galega e a española, analizando a estrutura e as relacións sociais da poboación actual e a súa evolución durante o período, utilizando gráficas e fontes directas seleccionadas.
- CA1.4. Examinouse a evolución das relacións internacionais contemporáneas, elaborando explicacións causais e consecutivas que permitan desenvolver opinións propias sobre os conflitos actuais.
- CA1.5. Valorouse o proceso de unificación do espazo europeo, analizando a súa evolución, os seus principios e as súas institucións significativas, e argumentouse a súa influencia nas políticas nacionais dos países membros da Unión Europea.
- CA1.6. Asociouse a evolución dos acontecementos históricos globais coa evolución histórica do Estado español e do territorio galego, identificando as súas fases de evolución, os principais conflitos e a súa situación actual.
- CA1.7. Identificáronse os trazos esenciais da arte contemporánea, en especial a galega e a española, e a súa evolución ata os nosos días, construíndo opinións e criterios propios de orde estética.
- CA1.8. Analizouse a evolución do sector ou dos sectores produtivos propios do título e describíronse as súas transformacións e os principais fitos de evolución nos seus sistemas organizativos e tecnolóxicos.
- CA1.9. Elaboráronse instrumentos pautados de recollida e difusión de información que permitan a avaliación das aprendizaxes realizadas, utilizando o vocabulario preciso.
- CA1.10. Desenvolvéronse comportamentos acordes co desenvolvemento do propio esforzo e o traballo colaborativo.
- RA2. Valora os principios básicos do sistema democrático analizando as súas institucións e as organizacións políticas e económicas en que se manifesta, inferindo pautas de actuación para acomodar o seu comportamento ao cumprimento dos devanditos principios.
  - CA2.1. Recoñecéronse os principios básicos da Declaración Universal de Dereitos Humanos e a súa situación no mundo de hoxe, valorando a súa implicación para a vida cotiá.
  - CA2.2. Analizáronse os principios reitores, as institucións e as normas de funcionamento das principais institucións internacionais, xulgando o seu papel nos conflitos mundiais.
  - CA2.3. Valorouse a importancia da mediación e da resolución de conflitos na extensión do modelo democrático, desenvolvendo criterios propios e razoados para a resolución destes.
  - CA2.4. Xulgáronse os trazos esenciais do modelo democrático español valorando o contexto histórico do seu desenvolvemento.

- CA2.5. Valorouse a implicación do principio de non discriminación nas relacións persoais e sociais do contorno, xulgando comportamentos propios e alleos e inferindo pautas e accións apropiadas para acomodar a actitude aos dereitos e ás obrigas que diso se derivan.
- CA2.6. Elaborouse información pautada e organizada para a súa utilización en situacións de traballo colaborativo e contraste de opinións

#### 4.3.3.2 Contidos básicos

##### BC1. Valoración das sociedades contemporáneas

- Construción dos sistemas democráticos: a Ilustración e as súas consecuencias, a sociedade liberal e a sociedade democrática.
- Estrutura económica e a súa evolución. Principios de organización económica. Economía globalizada actual. A segunda globalización. Terceira globalización: problemas do desenvolvemento. Evolución do sector produtivo propio en Galicia e en España.
- Relacións internacionais. Grandes potencias e conflito colonial. Guerra civil europea. Descolonización e guerra fría. Mundo globalizado actual. Principais institucións internacionais. Galicia e España no marco de relacións actual.
- Construción europea. Galicia e España en Europa.
- Arte contemporánea: ruptura do canon clásico; o cine e o cómic como entretemento de masas.
- Tratamento e elaboración de información para as actividades educativas: traballo colaborativo; presentacións e publicacións web.

##### BC2. Valoración das sociedades democráticas

- Declaración Universal de Dereitos Humanos: os dereitos humanos na vida cotiá; conflitos internacionais actuais.
- Modelo democrático español: construción da España democrática; constitución Española. A organización do Estado español. O Estado das autonomías. O Estatuto de Autonomía de Galicia.
- Principio de non discriminación na convivencia diaria. Resolución de conflitos.
- Tratamento e elaboración de información para as actividades educativas. Procesos e pautas para o traballo colaborativo. Preparación e presentación de información para actividades deliberativas. Normas de funcionamento e actitudes no contraste de opinións.

#### 4.3.4 Orientacións pedagóxicas

Este módulo contribúe a alcanzar as competencias para a aprendizaxe permanente do alumnado e contén a formación para mellorar as súas posibilidades de desenvolvemento persoal, social e profesional, utilizando os pasos do método científico, mediante a análise dos principais fenómenos relacionados coas actividades humanas no mundo contemporáneo, co desenvolvemento de estratexias comunicativas suficien-



tes en linguas galega e castelá, e cos fundamentos da comunicación en lingua inglesa en distintas situacións habituais.

A estratexia de aprendizaxe para o ensino deste módulo, que integra materias como as ciencias sociais, a lingua galega e literatura, a lingua castelá e literatura, e lingua inglesa, enfocarase á adquisición de ferramentas de análise espazo-temporal, ao tratamento de textos orais e escritos, á elaboración de mensaxes estruturadas e ao respecto cara a outras sociedades, involucrando o alumnado en tarefas significativas que lle permitan traballar de xeito autónomo e colaborativo, para construír a súa propia aprendizaxe e culminar en resultados reais xerados por el mesmo.

Para facilitar a organización dos contidos, este módulo divídese en tres unidades formativas: Comunicación en linguas galega e castelá II, Comunicación en lingua inglesa II, e Sociedade II.

A lingua galega e literatura, e a lingua castelá e literatura abórdanse desde un enfoque comunicativo que xustifica o seu tratamento integrado nunha única unidade formativa. En calquera caso, de acordo coa lexislación vixente, no proceso de ensino e aprendizaxe débense usar ambas as linguas nas destrezas de comprensión e de produción para que o alumnado finalice esta formación sendo competente nas dúas.

A formación do módulo relaciónase cos obxectivos xerais n), o), p), q) e r) do ciclo formativo, e coas competencias profesionais, persoais e sociais m), n), ñ), o) e p). Ademais, relaciónase cos obxectivos s), t), u), v), w), x), e y), e coas competencias q), r), s), t), u), v), e w), que se incluírán neste módulo profesional de xeito coordinado co resto de módulos profesionais.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo estarán orientadas cara a:

- Concreción dun plan personalizado de formación que teña como obxectivo lograr a implicación activa do alumnado no seu proceso formativo, onde a práctica e a funcionalidade das aprendizaxes constitúan un contínuum que facilite a realización das actividades que leve a cabo o alumnado.
- Potenciación da autonomía e da iniciativa persoal, para utilizar as estratexias axeitadas no ámbito sociolingüístico.
- Realización de dinámicas sobre o desenvolvemento de habilidades sociais que favorezan o desenvolvemento e o asentamento de hábitos de disciplina e de traballo individual e colaborativo.
- Uso de estratexias, recursos e fontes de información ao seu alcance que contribúan á reflexión sobre a valoración da información necesaria para construír explicacións razoadas da realidade.
- Garantía do acceso á información para todo o alumnado, fomentando o uso das TIC.
- Uso de métodos globalizadores (proxectos, centros de interese, etc.) que permitan a integración de competencias e contidos, concretado nunha metodoloxía de traballo que os relacione coa actualidade para permitir a adaptación do alumnado á realidade persoal, social e profesional.
- Programación de actividades que se relacionen, sempre que sexa posible, con capacidades que se deriven do perfil profesional e a súa adaptación aos requisitos profesionais do seu contorno.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo en relación coa aprendizaxe das linguas están relacionadas con:

- Uso da lingua na interpretación e na elaboración de mensaxes orais e escritas, mediante o seu uso en situacións comunicativas e textuais de distintos tipos.
- Uso dun vocabulario adecuado ás situacións da vida persoal, social e profesional que deberá vehicular a concreción dos contidos, das actividades e dos exemplos utilizados no módulo.
- Selección e execución de estratexias didácticas que faciliten a autoaprendizaxe e que incorporen o uso da lingua en situacións de comunicación o máis reais posible, utilizando as posibilidades das tecnoloxía da información e da comunicación (correo electrónico, SMS, internet, redes sociais, etc.).
- Uso das técnicas de comunicación para potenciar o traballo colaborativo que permita desenvolver o concepto de intelixencia colectiva e a súa relación co ámbito profesional.
- Apreciación da variedade cultural e de costumes característica das sociedades contemporáneas, máis especificamente no ámbito das culturas de fala inglesa.
- Creación de hábitos de lectura e criterios estéticos propios que lle permitan ao alumnado a satisfacción coa produción literaria, con maior afondamento na produción nas linguas galega e castelá.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo en relación coas ciencias sociais están relacionadas con:

- Integración de saberes que permita o estudo dun fenómeno relacionado coas ciencias sociais desde unha perspectiva multidisciplinar que lle permitan ao alumnado valorar a diversidade das sociedades humanas.
- Uso de estratexias e destrezas de actuación, recursos e fontes de información ao seu alcance para se achegar ao método científico e organizar a información que extraia para favorecer a súa integración no traballo educativo.
- Recoñecemento da pegada do pasado na vida diaria mediante a apreciación dos cambios e das transformacións sufridas polos grupos humanos ao longo do tempo.
- Valoración dos problemas da sociedade actual a partir da análise da información dispoñible e da concreción de hipóteses propias e razoadas de explicación dos fenómenos observados en situación de aprendizaxe.
- Potenciación das capacidades de apreciación e de creación, de educación do gusto polas artes, mediante o desenvolvemento de contidos e actividades que se relacionen con obras e expresións artísticas seleccionadas.

## 4.4 Módulo profesional: Ciencias aplicadas II

- Código: MP3019.
- Duración: 162 horas.

### 4.4.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Resolve situacións cotiás aplicando os métodos de resolución de ecuacións e de sistemas, valorando a precisión, a simplicidade e a utilidade da linguaxe alxébrica.
  - CA1.1. Utilizáronse identidades notables nas operacións con polinomios.
  - CA1.2. Obtivéronse valores numéricos a partir dunha expresión alxébrica.
  - CA1.3. Resolvéronse ecuacións de primeiro e segundo grao sinxelas de modo alxébrico e gráfico.
  - CA1.4. Resolvéronse problemas cotiáns e doutras áreas de coñecemento mediante ecuacións e sistemas.
  - CA1.5. Valorouse a precisión, a simplicidade e a utilidade da linguaxe alxébrica para representar situacións formuladas na vida real.
  - CA1.6. Resolvéronse sistemas de ecuacións sinxelos.
- RA2. Resolve problemas sinxelos de diversa índole, a través da súa análise contrastada e aplicando as fases do método científico.
  - CA2.1. Formuláronse hipóteses sinxelas, a partir de observacións directas ou indirectas compiladas por distintos medios.
  - CA2.2. Analizáronse diversas hipóteses e emitiuse una primeira aproximación á súa explicación.
  - CA2.3. Planificáronse métodos e procedementos experimentais sinxelos de diversa índole para refutar ou non a súa hipótese.
  - CA2.4. Traballouse en equipo na formulación da solución.
  - CA2.5. Compiláronse os resultados dos ensaios de verificación e reflectíronse nun documento de xeito coherente.
  - CA2.6. Defendeuse o resultado con argumentacións e probas, e verificacións ou refutacións das hipóteses emitidas.
- RA3. Realiza medidas directas e indirectas de figuras xeométricas presentes en contextos reais, utilizando os instrumentos, as fórmulas e as técnicas necesarias.
  - CA3.1. Utilizáronse instrumentos apropiados para medir ángulos, lonxitudes, áreas e volumes de corpos e de figuras xeométricas, interpretando as escalas de medida.
  - CA3.2. Utilizáronse estratexias (semellanzas e descomposición en figuras máis sinxelas, etc.) para estimar ou calcular medidas indirectas no mundo físico.
  - CA3.3. Utilizáronse as fórmulas para calcular perímetros, áreas e volumes, e asignáronse as unidades correctas.
  - CA3.4. Traballouse en equipo na obtención de medidas.
  - CA3.5. Utilizáronse as TIC para representar figuras.

- RA4. Interpreta gráficas de dúas magnitudes calculando os parámetros significativos destas e relacionándoo con funcións matemáticas elementais e os principais valores estatísticos.
  - CA4.1. Expresouse a ecuación da recta de diversas formas.
  - CA4.2. Representouse graficamente a función cuadrática aplicando métodos sinxelos para a súa representación.
  - CA4.3. Representouse graficamente a función inversa.
  - CA4.4. Representouse graficamente a función exponencial.
  - CA4.5. Extraeuse información de gráficas que representen os tipos de funcións asociadas a situacións reais.
  - CA4.6. Utilizouse o vocabulario adecuado para a descrición de situacións relacionadas co azar e coa estatística.
  - CA4.7. Elaboráronse e interpretáronse táboas e gráficos estatísticos.
  - CA4.8. Analizáronse características da distribución estatística obtendo medidas de centralización e de dispersión.
  - CA4.9. Aplicáronse as propiedades dos sucesos e a probabilidade.
  - CA4.10. Resolvéronse problemas cotiáns mediante cálculos de probabilidade sinxelos.
- RA5. Aplica técnicas físicas ou químicas, utilizando o material necesario para a realización de prácticas de laboratorio sinxelas, medindo as magnitudes implicadas.
  - CA5.1. Verificouse a dispoñibilidade do material básico utilizado nun laboratorio.
  - CA5.2. Identificáronse e medíronse magnitudes básicas (masa, peso, volume, densidade, temperatura, etc.).
  - CA5.3. Identificáronse tipos de biomoléculas presentes en materiais orgánicos e inorgánicos.
  - CA5.4. Descríronse a célula e os tecidos animais e vexetais mediante a súa observación a través de instrumentos ópticos.
  - CA5.5. Elaboráronse informes de ensaios onde se inclúa a xustificación, o procedemento seguido, os resultados obtidos e as conclusións.
  - CA5.6. Aplicáronse as normas de traballo no laboratorio.
- RA6. Recoñece as reaccións químicas que se producen nos procesos biolóxicos e na industria, argumentando a súa importancia na vida cotiá e describindo os cambios que se producen.
  - CA6.1. Identificáronse reaccións químicas principais da vida cotiá, da natureza e da industria.
  - CA6.2. Descríronse as manifestacións de reaccións químicas.
  - CA6.3. Descríronse os compoñentes principais dunha reacción química e a intervención da enerxía nela.
  - CA6.4. Recoñecéronse algunhas reaccións químicas tipo (combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntese, aeróbica e anaeróbica).
  - CA6.5. Identificáronse os compoñentes e o proceso de reaccións químicas sinxelas mediante ensaios de laboratorio.

- CA6.6. Elaboráronse informes utilizando as TIC sobre as industrias máis salientables (alimentaria, cosmética e de reciclaxe), describindo de forma sinxela os procesos que teñen lugar nelas.
- CA6.7. Aplicáronse as normas de seguridade no traballo de laboratorio.
- RA7. Identifica aspectos positivos e negativos do uso da enerxía nuclear, e describe os efectos da contaminación xerada na súa aplicación.
  - CA7.1. Analizáronse efectos positivos e negativos do uso da enerxía nuclear.
  - CA7.2. Diferenciáronse os procesos de fusión e de fisión nuclear.
  - CA7.3. Identificáronse algúns problemas sobre verteduras nucleares produto de catástrofes naturais ou de mala xestión e mal mantemento das centrais nucleares.
  - CA7.4. Argumentouse sobre a problemática dos residuos nucleares.
  - CA7.5. Traballouse en equipo e utilizáronse as TIC.
- RA8. Identifica os cambios que se producen no planeta Terra argumentando as súas causas e tendo en conta as diferenzas entre relevo e paisaxe.
  - CA8.1. Identificáronse os axentes xeolóxicos externos e cal é a súa acción sobre o relevo.
  - CA8.2. Diferenciáronse os tipos de meteorización e identificáronse as súas consecuencias no relevo.
  - CA8.3. Analizouse o proceso de erosión, recoñecendo os axentes xeolóxicos externos que interveñen e as consecuencias no relevo.
  - CA8.4. Describiuse o proceso de transporte discriminando os axentes xeolóxicos externos que interveñen e as consecuencias no relevo.
  - CA8.5. Analizouse o proceso de sedimentación discriminando os axentes xeolóxicos externos que interveñen, as situacións e as consecuencias no relevo.
- RA9. Categoriza os contaminantes atmosféricos principais identificando as súas orixes e relacionándoas cos seus efectos.
  - CA9.1. Recoñecéronse os fenómenos da contaminación atmosférica e os principais axentes que a causan.
  - CA9.2. Investigouse sobre o fenómeno da chuvia ácida, as súas consecuencias inmediatas e futuras, e como sería posible evitala.
  - CA9.3. Describiuse o efecto invernadoiro argumentando as súas causas ou axentes que contribúen a el, así como as medidas para a súa redución.
  - CA9.4. Describiuse a problemática que ocasiona a perda paulatina da capa de ozono, e as consecuencias para a saúde das persoas, o equilibrio da hidrosfera e as poboacións.
- RA10. Identifica os contaminantes da auga tendo en conta a relación entre o seu efecto no ambiente e o seu tratamento de depuración.
  - CA10.1. Recoñeceuse e valorouse o papel da auga na existencia e na supervivencia da vida no planeta.
  - CA10.2. Identificouse o efecto nocivo da contaminación dos acuíferos nas poboacións de seres vivos.
  - CA10.3. Identificáronse posibles contaminantes en mostras de auga de distinta orixe, planificando e realizando ensaios de laboratorio.

- CA10.4. Analizáronse os efectos producidos pola contaminación da auga e o uso responsable desta.
- RA11. Contribúe ao equilibrio ambiental, analizando e argumentando as liñas básicas sobre o desenvolvemento sustentable e propondo accións para a súa mellora e a súa conservación.
  - CA11.1. Analizáronse as implicacións positivas dun desenvolvemento sustentable.
  - CA11.2. Propuxéronse medidas elementais encamiñadas a favorecer o desenvolvemento sustentable.
  - CA11.3. Deseñáronse estratexias básicas para posibilitar o mantemento do ambiente.
  - CA11.4. Traballouse en equipo na identificación dos obxectivos para a mellora ambiental.
- RA12. Relaciona as forzas que aparecen en situacións habituais cos efectos producidos tendo en conta a súa contribución ao movemento ou ao repouso dos obxectos e as magnitudes postas en xogo.
  - CA12.1. Discrimináronse movementos cotiáns en función da súa traxectoria e da súa celeridade.
  - CA12.2. Relacionáronse entre si a distancia percorrida, a velocidade, o tempo e a aceleración, expresándoas en unidades de uso habitual.
  - CA12.3. Representáronse vectorialmente determinadas magnitudes como a velocidade e a aceleración.
  - CA12.4. Relacionáronse os parámetros que definen o movemento rectilíneo uniforme utilizando as expresións gráfica e matemática.
  - CA12.5. Realizáronse cálculos sinxelos de velocidades en movementos con aceleración constante.
  - CA12.6. Describiuse a relación causa e efecto en distintas situacións, para atopar a relación entre forzas e movementos.
  - CA12.7. Aplicáronse as leis de Newton en situacións da vida cotiá.
- RA13. Identifica os aspectos básicos da produción, o transporte e a utilización da enerxía eléctrica, e os factores que interveñen no seu consumo, describindo os cambios producidos e as magnitudes e valores característicos.
  - CA13.1. Identificáronse e manexáronse as magnitudes físicas básicas para ter en conta no consumo de electricidade na vida cotiá.
  - CA13.2. Analizáronse os hábitos de consumo e de aforro eléctrico e establecéronse liñas de mellora neles.
  - CA13.3. Clasificáronse as centrais eléctricas e describiuse a transformación enerxética nelas.
  - CA13.4. Analizáronse as vantaxes e as desvantaxes das centrais eléctricas.
  - CA13.5. Describíronse basicamente as etapas da distribución da enerxía eléctrica desde a súa xénese á persoa usuaria.
  - CA13.6. Traballouse en equipo na compilación de información sobre centrais eléctricas en España.
- RA14. Identifica os compoñentes básicos de circuítos eléctricos sinxelos, realizando medidas e determinando os valores das magnitudes que os caracterizan.



- CA14.1. Identificáronse os elementos básicos dun circuíto sinxelo en relación cos existentes na vida cotiá.
- CA14.2. Puxéronse de manifesto os factores dos que depende a resistencia dun condutor.
- CA14.3. Experimentáronse sobre circuítos elementais as variacións dunha magnitude básica en función dos cambios producidos nas outras.
- CA14.4. Realizáronse esquemas de circuítos eléctricos sinxelos interpretando as situacións sobre estes.
- CA14.5. Describíronse e exemplificáronse as variacións producidas nas asociacións serie, paralelo e mixtas.
- CA14.6. Calculáronse magnitudes eléctricas elementais no contorno habitual de consumo.

## 4.4.2 Contidos básicos

### BC1. Resolución de ecuacións e de sistemas en situacións cotiás

- Transformación de expresións alxébricas. Operacións alxébricas de suma, diferenza, produto, cociente e factor común.
- Obtención de valores numéricos en fórmulas. Regra de Ruffini.
- Polinomios: raíces e factorización. Teorema do resto e teorema do factor.
- Resolución alxébrica e gráfica de ecuacións de primeiro e de segundo grao.
- Resolución de sistemas de ecuacións sinxelos.
- Técnicas de resolución de problemas con ecuacións e sistemas.
- Linguaxe alxébrica. Precisión e simplicidade na tradución de situacións reais.

### BC2. Resolución de problemas sinxelos

- Método científico.
- Fases do método científico: observación, elaboración de hipóteses, experimentación, análise de resultados, e leis ou teorías.
- Aplicación das fases do método científico a situacións sinxelas.
- Traballo en equipo: repartición de tarefas e de responsabilidades, cooperación, respecto e orde. Elaboración de informes.

### BC3. Realización de medidas en figuras xeométricas

- Puntos e rectas.
- Rectas secantes e paralelas.
- Ángulo: medida.
- Polígonos: descrición dos seus elementos e clasificación.
- Triángulos. Semellanza; teoremas de Tales e de Pitágoras.



- Circunferencia e os seus elementos. Medida e cálculo de lonxitudes, áreas e volumes. Asignación de unidades.
- Cálculo de medidas indirectas. Semellanzas; descomposición en figuras máis simples.
- Traballo en equipo: repartición de tarefas e de responsabilidades, cooperación e respecto. Presentación de resultados.
- Uso de aplicacións informáticas de xeometría dinámica para o estudo e a representación de figuras xeométricas.

#### BC4. Interpretación de gráficos

- Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, unha táboa, unha gráfica ou unha expresión analítica.
- Funcións lineais. Ecuación da recta.
- Funcións cuadráticas. Representación gráfica.
- Representación gráfica da función inversa e da función exponencial.
- Uso de aplicacións informáticas para a representación, a simulación e a análise da gráfica dunha función.
- Estatística. Táboas e gráficos estatísticos. Medidas de centralización e dispersión.
- Cálculo de probabilidades. Propiedades dos sucesos e da probabilidade. Resolución de problemas.

#### BC5. Aplicación de técnicas físicas ou químicas

- Material básico no laboratorio. Inventario.
- Normas de traballo no laboratorio.
- Medida de magnitudes fundamentais: lonxitude, masa, peso, volume, densidade, temperatura, etc.
- Recoñecemento de biomoléculas orgánicas e inorgánicas.
- Microscopio óptico e lupa binocular: fundamentos ópticos e manexo; utilización para describir a célula, e os tecidos animais e vexetais.
- Informes de traballo no laboratorio: estrutura e formato.

#### BC6. Recoñecemento de reaccións químicas cotiás

- Reacción química. Compoñentes e procesos. Ensaio de laboratorio.
- Condicións de produción das reaccións químicas: intervención de enerxía.
- Reaccións químicas en ámbitos da vida cotiá, da natureza e na industria.
- Reaccións químicas básicas: combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntese, aeróbica e anaeróbica.
- Procesos que teñen lugar nas industrias máis salientables (alimentarias, cosmética e de reciclaxe).
- Normas de seguridade no traballo de laboratorio.

#### BC7. Identificación de aspectos relativos á contaminación nuclear

- Orixe da enerxía nuclear.
- Tipos de procesos para a obtención e o uso da enerxía nuclear: fusión e fisión.
- Residuos radioactivos provenientes das centrais nucleares: problemática da súa xestión e do seu tratamento.
- Traballo en equipo: repartición de tarefas e de responsabilidades, normas, orde e elaboración de informes.

#### BC8. Identificación dos cambios no relevo e na paisaxe da Terra

- Axentes xeolóxicos externos e internos.
- Acción dos axentes xeolóxicos externos: meteorización, erosión, transporte e sedimentación.
- Identificación dos resultados da acción dos axentes xeolóxicos.
- Relevo e paisaxe. Factores condicionantes.

#### BC9. Categorización dos contaminantes atmosféricos principais

- Concepto.
- Chuvia ácida.
- Efecto invernadoiro.
- Destrucción da capa de ozono.

#### BC10. Identificación de contaminantes da auga

- Auga: factor esencial para a vida no planeta.
- Contaminación da auga: causas e efectos.
- Tratamentos de depuración e potabilización de auga.
- Métodos de almacenamento da auga proveniente dos desxeamentos, as descargas fluviais e a chuvia.

#### BC11. Equilibrio ambiental e desenvolvemento sustentable

- Concepto e aplicacións do desenvolvemento sustentable.
- Factores que inciden sobre a conservación do ambiente.
- Accións que contribúen ao mantemento e na mellora do equilibrio ambiental.

#### BC12. Influencia das forzas sobre o estado de repouso e de movemento dos corpos

- Clasificación dos movementos segundo a súa traxectoria e a súa aceleración.
- Distancia percorrida, velocidade e aceleración. Unidades do Sistema Internacional e máis habituais. Cálculos en movementos con aceleración constante.
- Magnitudes escalares e vectoriais: distancia percorrida, velocidade e aceleración.

- Movemento rectilíneo uniforme: características. Interpretación gráfica.
- Forza: resultado dunha interacción. Relación entre forzas e movementos.
- Representación de forzas aplicadas a un sólido en situacións habituais. Resultante.
- Leis de Newton.

#### BC13. Producción e utilización da enerxía eléctrica

- Electricidade e desenvolvemento tecnolóxico.
- Materia e electricidade.
- Magnitudes básicas manexadas no consumo de electricidade: enerxía e potencia. Aplicacións na vida cotiá: interpretación do recibo da luz.
- Hábitos de consumo e aforro de electricidade.
- Sistemas de produción de enerxía eléctrica: tipos de centrais eléctricas, as súas vantaxes e as súas desvantaxes.
- Transporte e distribución da enerxía eléctrica: etapas.
- Traballo en equipo: repartición de tarefas e de responsabilidades; elaboración de informes.

#### BC14. Identificación compoñentes de circuitos básicos

- Elementos dun circuíto eléctrico.
- Compoñentes básicos dun circuíto eléctrico. Cálculo da resistencia dun condutor.
- Elaboración e interpretación de esquemas eléctricos.
- Circuitos serie, paralelo e mixto.
- Magnitudes eléctricas básicas.
- Realización de medidas experimentais de resistencia, voltaxe e intensidade.
- Cálculo da enerxía consumida e da potencia disipada nos compoñentes eléctricos.

### 4.4.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo contribúe a alcanzar as competencias para a aprendizaxe permanente e contén a formación para que, utilizando os pasos do razoamento científico, basicamente a observación e a experimentación, o alumnado aprenda a interpretar fenómenos naturais e, do mesmo modo, poida afianzar e aplicar hábitos saudables en todos os aspectos da súa vida cotiá.

Igualmente, fórmase para que utilice a linguaxe operacional das matemáticas na resolución de problemas de distinta índole, aplicados a calquera situación, na súa vida cotiá e na súa vida laboral.

A estratexia de aprendizaxe para o ensino deste módulo, que integra ciencias como as matemáticas, a física e a química, a bioloxía e a xeoloxía, enfocarase aos conceptos principais e aos principios das ciencias, involucrando o alumnado na solución de problemas e noutras tarefas significativas, e permitiralle traballar de xeito

autónomo para construír a súa propia aprendizaxe e culminar en resultados reais xerados por el mesmo.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos j), k), m) e n) do ciclo formativo, e as competencias j), l) e m). Ademais, relaciónase cos obxectivos s), t), u), v), w), x), e y), e coas competencias q), r), s), t), u), v), e w), que se incluírán neste módulo profesional de xeito coordinado co resto de módulos profesionais.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar as competencias do módulo han versar sobre:

- Resolución de problemas, tanto no ámbito científico como no cotián.
- Interpretación de gráficos e curvas.
- Aplicación, cando proceda, do método científico.
- Valoración do ambiente e da influencia dos contaminantes.
- Características da enerxía nuclear.
- Aplicación de procedementos físicos e químicos elementais.
- Realización de exercicios de expresión oral.
- Representación de forzas.

## 4.5 Módulo profesional: Operacións básicas de fabricación

- Código: MP3020.
- Duración: 179 horas.

### 4.5.1 Unidade formativa 1: Técnicas manuais básicas de arranque de labra

- Código: MP3020\_12.
- Duración: 89 horas.

#### 4.5.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Organiza o seu traballo na execución de limadura, serraxe, roscaxe, etc., interpretando a información contida nas especificacións do produto que se vaia mecanizar.
  - CA1.1. Interpretouse a simboloxía normalizada aplicable en fabricación mecánica.
  - CA1.2. Comprendéronse as instrucións orais e escritas recibidas para a realización do traballo.
  - CA1.3. Extraeuse de follas de traballo, catálogos e outros documentos a información necesaria que permita pór en práctica o proceso de traballo.
  - CA1.4. Explicáronse as operacións que cumpra realizar, de forma que permitan a realización do proceso, axustándose ás especificacións sinaladas.
  - CA1.5. Realizáronse a man alzada debuxos sinxelos que representen os produtos que haxa que obter.
  - CA1.6. Tivéronse en conta as especificacións de prevención de riscos laborais e ambientais requiridos na organización do traballo.
  - CA1.7. Mantivéronse as zonas de traballo da súa responsabilidade en condicións de orde, limpeza e seguridade.
  - CA1.8. Operouse con autonomía nas actividades propostas.
- RA2. Prepara materiais, utensilios e ferramentas de limadura, serraxe, roscaxe, etc., recoñecendo as súas características e as súas aplicacións.
  - CA2.1. Realizouse o abastecemento dos materiais necesarios para o proceso de mecanizado.
  - CA2.2. Comprobouse que os medios e as ferramentas que se vaian utilizar estean nas condicións de uso que permitan aproveitar optimamente o seu rendemento.
  - CA2.3. Seleccionáronse as ferramentas e os utensilios en función do tipo do material e da calidade requirida.
  - CA2.4. Efectuouse o transporte de materiais e equipamentos aplicando as normas de seguridade requiridas.

- CA2.5. Realizouse o mantemento e o coidado dos medios empregados no proceso logo de finalizado.
- CA2.6. Aplicáronse as medidas de prevención de riscos laborais requiridas.
- CA2.7. Planificáronse metodicamente as tarefas que cumpra realizar con previsión das dificultades e o xeito de superalas.
- RA3. Realiza operacións básicas de limadura, serraxe, roscaxe, etc., seleccionando as ferramentas e aplicando as técnicas de fabricación.
  - CA3.1. Realizouse a preparación e a limpeza das superficies das pezas que haxa que limar, serrar, roscar, etc.
  - CA3.2. Trazáronse e marcáronse as pezas segundo especificacións requiridas ou instrucións recibidas.
  - CA3.3. Manipuláronse e colocáronse as pezas empregando as ferramentas e os utensilios apropiados.
  - CA3.4. Realizáronse as operacións de limadura, serraxe, roscaxe, etc., seguindo as especificacións recibidas.
  - CA3.5. Aplicouse a normativa de prevención de riscos laborais na execución das operacións de limadura, serraxe, roscaxe, etc.
  - CA3.6. Realizáronse os traballos con orde e limpeza.
- RA4. Realiza operacións de verificación sobre as pezas obtidas, tendo en conta a relación entre as características do produto final e as especificacións técnicas.
  - CA4.1. Identificáronse e describíronse os instrumentos básicos de medida e control, e o seu funcionamento.
  - CA4.2. Operouse cos instrumentos de verificación e control segundo os procedementos establecidos.
  - CA4.3. Comparáronse as medicións realizadas cos requisitos expresados no plano ou nas follas de verificación.
  - CA4.4. Realizouse o rexistro dos resultados nas fichas e nos documentos axeitados.
  - CA4.5. Reflectíronse nos informes as incidencias observadas durante o control de materias primas, das operacións de mecanizado e das pezas mecanizadas.
  - CA4.6. Realizouse o mantemento de uso dos aparellos utilizados.
  - CA4.7. Operouse con rigor nos procedementos desenvolvidos.

#### 4.5.1.2 Contidos básicos

##### BC1. Organización do traballo de limadura, serraxe, roscaxe, etc.

- Recepción do plan.
- Interpretación do proceso.
- Representación gráfica.
- Normalización, tolerancias e acabamentos superficiais.
- Calidade, normativas e catálogos.
- Planificación das tarefas.

- Especificacións de prevención de riscos laborais e ambientais nos traballos de mecanizado.

#### BC2. Preparación de materiais, utensilios e ferramentas

- Coñecementos de materiais.
- Propiedades e aplicacións.
- Máquinas ferramenta manuais.
- Mantemento de primeiro nivel dos medios empregados.
- Medidas de prevención de riscos laborais aplicables.

#### BC3. Operacións básicas de fabricación

- Trazado plano.
- Trazado ao aire.
- Ferramentas manuais.
- Execución das operacións básicas de limadura, serraxe, roscaxe, etc.
- Técnica de aplicación dos métodos de unión.
- Normas de prevención de riscos laborais aplicables ás operacións básicas de limadura, serraxe, roscaxe, etc.

#### BC4. Verificación de pezas de limadura, serraxe, roscaxe, etc.

- Preparación de materiais para a verificación e o control.
- Instrumentos de medida para magnitudes lineais e angulares (calibre, goniómetro, galgas, etc.).
- Instrumentos de verificación de superficies planas e angulares.
- Procedemento de verificación e control.
- Interpretación dos resultados obtidos.

### 4.5.2 Unidade formativa 2: Técnicas mecánicas básicas de arranque de labra

- Código: MP3020\_22.
- Duración: 90 horas.

#### 4.5.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Organiza o seu traballo na execución de tradeadura, torneadura, fresaxe, etc., interpretando a información contida nas especificacións do produto que se vaia mecanizar.
  - CA1.1. Interpretouse a simboloxía normalizada aplicable en fabricación mecánica.



- CA1.2. Comprendéronse as instrucións orais e escritas recibidas para a realización do traballo.
- CA1.3. Extraeuse de follas de traballo, catálogos e outros documentos a información necesaria que permita pór en práctica o proceso de traballo.
- CA1.4. Explicáronse as operacións que cumpra realizar, de xeito que permitan a realización do proceso, axustándose ás especificacións sinaladas.
- CA1.5. Realizáronse a man alzada debuxos sinxelos que representen os produtos que haxa que obter.
- CA1.6. Tivéronse en conta as especificacións de prevención de riscos laborais e ambientais requiridos na organización do traballo.
- CA1.7. Mantivéronse as zonas de traballo da súa responsabilidade en condicións de orde, limpeza e seguridade.
- CA1.8. Operouse con autonomía nas actividades propostas.
- RA2. Prepara materiais, utensilios e máquinas de tradeadura, torneadura, fresaxe, etc., recoñecendo as súas características e as súas aplicacións.
  - CA2.1. Realizouse o abastecemento dos materiais necesarios para o proceso de mecanizado.
  - CA2.2. Comprobouse que os medios, as ferramentas e os equipamentos que se vaian utilizar estean nas condicións de uso que permitan aproveitar optima-mente o seu rendemento.
  - CA2.3. Seleccionáronse as ferramentas, os utensilios e as máquinas en función do tipo do material e da calidade requirida.
  - CA2.4. Efectuouse o transporte de materiais e equipamentos aplicando as normas de seguridade requiridas.
  - CA2.5. Realizouse o mantemento e o coidado dos medios empregados no proceso, logo de finalizado.
  - CA2.6. Axustouse o abastecemento de material, ferramentas e equipamentos ao ritmo da intervención.
  - CA2.7. Aplicáronse as medidas de prevención de riscos laborais requiridas.
  - CA2.8. Planificáronse metodicamente as tarefas que cumpra realizar, con previsión das dificultades e o xeito de superalas.
- RA3. Realiza operacións básicas de tradeadura, torneadura, fresaxe, etc., seleccionando as ferramentas e os equipamentos, conforme as técnicas de fabricación.
  - CA3.1. Realizouse a preparación e a limpeza das superficies das pezas aue cumpra tradear, tornear, fresar, etc.
  - CA3.2. Trazáronse e marcáronse as pezas segundo especificacións requiridas ou instrucións recibidas.
  - CA3.3. Manipuláronse e colocáronse as pezas empregando as ferramentas e os utensilios apropiados.
  - CA3.4. Axustáronse os parámetros de mecanizado en función do material, das características da peza e das ferramentas empregadas.
  - CA3.5. Realizáronse as operacións de mecanizado na máquina axeitada, en función do material e da calidade requirida.
  - CA3.6. Realizáronse as operacións de tradeadura, torneadura, fresaxe, etc., seguindo as especificacións recibidas.

- CA3.7. Aplicouse a normativa de prevención de riscos laborais na execución das operacións de tradeadura, torneadura, fresaxe, etc.
- CA3.8. Realizáronse os traballos con orde e limpeza.
- RA4. Manipula cargas na alimentación e descarga de máquinas e sistemas automáticos para a realización de operacións de fabricación, e describe os dispositivos e o proceso.
  - CA4.1. Describíronse os procesos auxiliares de fabricación mecánica en mecanizado, soldadura, caldeiraría, etc.
  - CA4.2. Analizáronse os procedementos de alimentación e descarga de sistemas automáticos de fabricación mecánica.
  - CA4.3. Describíronse os procedementos de manipulación de cargas.
  - CA4.4. Axustáronse os parámetros de operación segundo as instrucións recibidas.
  - CA4.5. Efectuáronse operacións de carga e descarga de máquinas automáticas segundo as especificacións requiridas.
  - CA4.6. Vixiouse o sistema automatizado para o seu correcto funcionamento, detendo o sistema ante calquera anomalía que poña en risco a calidade do produto.
  - CA4.7. Aplicáronse os requisitos de seguridade na manipulación e no transporte de cargas.
  - CA4.8. Comunicáronse as incidencias xurdidas e rexistráronse no documento apropiado.
  - CA4.9. Aplicouse a normativa de prevención de riscos laborais na manipulación de máquinas e equipamentos.
  - CA4.10. Amosouse unha actitude responsable e de interese pola mellora do proceso.
  - CA4.11. Mantivéronse hábitos de orde e limpeza.
- RA5. Realiza operacións de verificación sobre as pezas obtidas, tendo en conta a relación entre as características do produto final e as especificacións técnicas.
  - CA5.1. Identificáronse e describíronse os instrumentos básicos de medida e control, e o seu funcionamento.
  - CA5.2. Operouse cos instrumentos de verificación e control segundo os procedementos establecidos.
  - CA5.3. Comparáronse as medicións realizadas cos requisitos expresados no plano ou nas follas de verificación.
  - CA5.4. Realizouse o rexistro dos resultados nas fichas e nos documentos apropiados.
  - CA5.5. Reflectíronse nos informes as incidencias observadas durante o control de materias primas, das operacións de mecanizado e das pezas mecanizadas.
  - CA5.6. Realizouse o mantemento de uso dos aparellos utilizados.
  - CA5.7. Operouse con rigor nos procedementos desenvolvidos.

#### 4.5.2.2 Contidos básicos

##### BC1. Organización do traballo de tradeadura, torneadura, fresaxe, etc.

- Recepción do plan.
- Interpretación do proceso.
- Representación gráfica.
- Normalización, tolerancias e acabamentos superficiais.
- Calidade, normativas e catálogos.
- Planificación das tarefas.
- Especificacións de prevención de riscos laborais e ambientais nos traballos de mecanizado.

##### BC2. Preparación de materiais, utensilios e máquinas

- Principais ferramentas auxiliares.
- Manipulación de cargas.
- Mantemento de primeiro nivel dos medios empregados.
- Medidas de prevención de riscos laborais aplicables.

##### BC3. Operacións básicas de fabricación

- Ferramentas auxiliares.
- Máquinas ferramenta: normas de emprego e utilización.
- Execución das operacións básicas de tradeadura, torneadura, fresaxe, etc.
- Normas de prevención de riscos laborais aplicables ás operacións básicas de tradeadura, torneadura, fresaxe, etc.

##### BC4. Manipulación de cargas na alimentación e na descarga de máquinas e sistemas automáticos

- Operacións auxiliares e de carga e descarga.
- Sistemas de alimentación e descarga de máquinas.
- Sistemas de seguridade empregados nos sistemas de carga e descarga.
- Normas de prevención de riscos laborais aplicables ás operacións de carga e descarga de materiais.

##### BC5. Verificación de pezas de tradeadura, torneadura, fresaxe, etc.

- Preparación de materiais para a verificación e o control.
- Instrumentos de medida para magnitudes lineais e angulares (reloxo comparador, calas, galgas, etc.).
- Instrumentos de verificación de superficies planas e angulares.
- Procedemento de verificación e control.

- Interpretación dos resultados obtidos.

### 4.5.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación asociada á función de construción e montaxe de produtos de construcións metálicas.

A definición desta función abrangue aspectos como:

- Preparación do posto de traballo.
- Interpretación de planos sinxelos.
- Recoñecemento de materiais e equipamentos para o mecanizado.
- Execución de operacións básicas de mecanizados por arranque de labra.
- Verificación de produtos elaborados.

A formación do módulo relaciónase cos obxectivos xerais a) e j) do ciclo formativo, e coas competencias profesionais, persoais e sociais a) e j). Ademais, relaciónase cos obxectivos s), t), u), v), w), x) e y), e as competencias q), r), s), t), u), v) e w), que se incluírán neste módulo profesional de xeito coordinado co resto de módulos profesionais.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar as competencias do módulo han versar sobre:

- Selección de materiais e equipamentos para o mecanizado.
- Técnicas de mecanizado por arranque de labra.
- Control de procesos e de calidade dos produtos.

## 4.6 Módulo profesional: Soldadura e carpintería metálica

- Código: MP3021.
- Duración: 175 horas.

### 4.6.1 Unidade formativa 1: Soldadura na carpintería metálica

- Código: MP3021\_12.
- Duración: 100 horas.

#### 4.6.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Prepara os equipamentos de soldadura por arco eléctrico, oxiacetilénica, MIG-MAG e TIG, e reconece as súas características e as súas aplicacións.
  - CA1.1. Identificáronse os compoñentes dun posto de traballo de soldadura por arco eléctrico, soldadura oxiacetilénica, MIG-MAG e TIG.
  - CA1.2. Describiuse o funcionamento dos compoñentes dun posto de traballo de soldadura por arco, oxiacetilénica, MIG-MAG e TIG.
  - CA1.3. Reguláronse as variables de traballo (presión, caudal, corrente, intensidade e dardo da chama) segundo o traballo que cumpra realizar e o proceso que se vaia usar.
  - CA1.4. Seleccionouse o material de achega en relación coas características técnicas dos elementos que haxa que unir.
  - CA1.5. Seleccionáronse e montáronse os accesorios segundo as operacións que ser vaian realizar.
  - CA1.6. Realizáronse as unións soldadas utilizando as técnicas normalizadas.
  - CA1.7. Realizouse a limpeza, a lubricación e o mantemento de primeiro nivel dos equipamentos de soldadura.
  - CA1.8. Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.
  - CA1.9. Mantívose unha actitude metódica e ordenada no proceso de preparación.
  - CA1.10. Aplicáronse os equipamentos de protección individual axeitados en cada fase da preparación.
- RA2. Realiza as operacións básicas de soldadura sobre materiais férricos, tendo en conta a relación entre a técnica que se vaia utilizar e as características do produto final.
  - CA2.1. Preparáronse os bordos das pezas que se vaian unir.
  - CA2.2. Executáronse os procesos de soldadura e unións de acordo coas características técnicas dos produtos.
  - CA2.3. Verificáronse con equipamentos ou medicións as pezas obtidas, e corrixíronse os posibles defectos.
  - CA2.4. Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.

- CA2.5. Aplicáronse as normas de seguridade e saúde laboral utilizando correctamente as proteccións das máquinas e os medios individuais de protección.

#### 4.6.1.2 Contidos básicos

##### BC1. Preparación dos equipamentos de soldadura por arco eléctrico, oxiacetilénica, MIG-MAG e TIG

- Regulación dos parámetros, das intensidades e de caudais.
- Tipos de eléctrodos e a súa elección.
- Tipos de fíos e de varas, e a súa elección.
- Tipo de gases.
- Tipos de tungstenos.
- Presións e chama do soprete.
- Dispositivos de seguridade nos equipamentos de soldadura.
- Normas de seguridade.
- Medidas de prevención de riscos laborais e ambientais aplicables.

##### BC2. Operacións básicas de soldadura

- Procedemento de soldadura oxiacetilénica.
- Procedemento de soldadura por arco eléctrico.
- Procedemento de soldadura MIG-MAG.
- Procedemento de soldadura TIG.
- Técnicas de soldadura.
- Óptimo aproveitamento dos recursos.
- Verificación de pezas.
- Medidas de prevención de riscos laborais aplicables.

### 4.6.2 Unidade formativa 2: Montaxe na carpintería metálica

- Código: MP3021\_22.
- Duración: 75 horas.

#### 4.6.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Prepara materiais de carpintería metálica férrea, en relación coas características do produto final, interpretando a documentación técnica.
  - CA1.1. Identificáronse os materiais que haxa que utilizar, os perfís, as ferraxes e os medios de unión, de acordo cos elementos que se vaian construír.
  - CA1.2. Seleccionáronse os materiais para empregar no proceso.

- CA1.3. Comprobáronse as características dos perfís, das ferraxes e dos medios de unión.
- CA1.4. Realizáronse esbozos, vistas e seccións sobre as pezas individuais que forman o conxunto.
- CA1.5. Describíronse as características básicas de perfís, ferraxes e medios de unión.
- CA1.6. Transmítiuse a información con claridade, de xeito ordenado e estruturado.
- CA1.7. Aplicáronse as especificacións de prevención de riscos laborais e ambientais requiridas.
- CA1.8. Mantívose unha actitude ordenada e metódica.
- RA2. Prepara as máquinas e as ferramentas de construcións metálicas, e recoñece as súas características e as súas aplicacións.
  - CA2.1. Identificáronse e clasificáronse as máquinas e as ferramentas en función das súas prestacións no proceso de fabricación.
  - CA2.2. Identificáronse os dispositivos das máquinas e os seus sistemas de control.
  - CA2.3. Seleccionáronse e montáronse os accesorios e as ferramentas, segundo as operacións que se vaian realizar.
  - CA2.4. Comprobouse o estado de funcionalidade dos accesorios e das ferramentas para executar un correcto mecanizado.
  - CA2.5. Realizouse o axuste e o reaxuste dos equipamentos e das ferramentas en función da operación que haxa que executar.
  - CA2.6. Realizouse a limpeza, a lubricación e o mantemento de primeiro nivel dos equipamentos e das ferramentas.
  - CA2.7. Aplicáronse as medidas de prevención de riscos laborais requiridas.
  - CA2.8. Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.
  - CA2.9. Mantívose unha actitude metódica e ordenada no proceso de preparación.
- RA3. Realiza as operacións básicas de mecanizado por conformación sobre materiais férricos, tendo en conta a relación entre a técnica que se vai utilizar e as características do produto final.
  - CA3.1. Describíronse as fases de proceso de mecanizado en función das características de material e da técnica de mecanizado.
  - CA3.2. Estableceuse unha orde de execución en función do óptimo aproveitamento dos recursos.
  - CA3.3. Realizouse a recalcadura, a estirada, o aplanamento, a curvaxe e a dobra de perfís e chapas de acordo con procedementos normalizados.
  - CA3.4. Alimentáronse correctamente máquinas manuais tendo en conta as propiedades dos materiais.
  - CA3.5. Alimentáronse máquinas automáticas, tendo en conta o proceso que se vaia desenvolver e os parámetros da máquina.
  - CA3.6. Verificáronse con equipamentos ou medicións as pezas obtidas, e corrixióronse os posibles defectos.
  - CA3.7. Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.



- CA3.8. Aplicáronse as normas de seguridade e saúde laboral utilizando correctamente as proteccións das máquinas e os medios individuais de protección.
- RA4. Realiza as operacións básicas de montaxe de produtos férricos, tendo en conta a relación entre as súas fases e as características do produto final.
  - CA4.1. Realizouse o plano de montaxe do produto que haxa que obter.
  - CA4.2. Describíronse as fases de proceso de montaxe en función das pezas que se vaian unir.
  - CA4.3. Seleccionáronse os accesorios, os medios de unión e as ferramentas, en función da orde de execución.
  - CA4.4. Colocáronse as pezas que se vaian montar para obter un produto de calidade.
  - CA4.5. Realizáronse as unións fixas e desmontables seguindo criterios de seguridade, funcionalidade e economía.
  - CA4.6. Verificáronse as características dimensionais e xeométricas dos produtos obtidos, e corrixióronse posibles defectos.
  - CA4.7. Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.
  - CA4.8. Aplicáronse as normas de seguridade e saúde laboral utilizando correctamente as proteccións das máquinas e os medios individuais de protección.
  - CA4.9. Mantívose unha actitude metódica e ordenada no proceso de preparación.
- RA5. Transporta produtos de carpintaría metálica férrica, e selecciona as embalaxes e os utensilios de transporte.
  - CA5.1. Seleccionáronse os produtos de embalaxe de acordo coas características do produto final.
  - CA5.2. Seleccionáronse os soportes e os medios de amarre axeitados para a súa inmovilización durante o transporte.
  - CA5.3. Realizouse a embalaxe dos produtos cos materiais apropiados e protexendo os puntos débiles de deterioración.
  - CA5.4. Identificáronse mediante etiquetas ou outros medios especificados os produtos embalados.
  - CA5.5. Manipulouse o produto embalado con seguridade e coidado ata a súa colocación no medio de transporte.
  - CA5.6. Realizáronse as suxeicións cos medios axeitados e verificouse a inmovilización.
  - CA5.7. Aplicáronse as medidas de prevención de riscos laborais na embalaxe e no transporte de cargas.
  - CA5.8. Realizouse a descarga e a desembalaxe do produto de acordo con normas de seguridade, para evitar a súa deterioración.
  - CA5.9. Mantívose unha actitude metódica e ordenada no proceso de embalaxe e transporte.

#### 4.6.2.2 Contidos básicos

##### BC1. Preparación de materiais de carpintería metálica férrica

- Tipos de perfís.
- Tipos de chapas.
- Formas comerciais.
- Realización de esbozos, vistas e seccións.
- Tipos de ferraxes.
- Medios de unión.
- Cálculo da medida e do número de perfís que haxa que cortar.
- Medidas de prevención de riscos laborais e ambientais aplicables.

##### BC2. Preparación de máquinas e ferramentas de construcións metálicas

- Montaxe e desmontaxe de ferramentas, utensilios e pezas.
- Máquinas de conformación.
- Dispositivos de seguridade.
- Normas de seguridade.
- Equipamentos de protección individual.
- Dispositivos de máquinas para a seguridade activa.
- Medidas de prevención de riscos laborais aplicables.

##### BC3. Operacións básicas de mecanizado por conformación

- Procedementos de estirada, aplanamento, curvaxe e dobra de perfís e chapas.
- Máquinas manuais.
- Técnica de mecanizado por arranque labra e conformación.
- Óptimo aproveitamento dos recursos.
- Máquinas automáticas.
- Verificación de pezas.
- Medidas de prevención de riscos laborais aplicables.

##### BC4. Operacións básicas de montaxe de produtos férricos

- Planos de montaxes.
- Proceso de montaxe.
- Medios de unións fixas e desmontables.
- Realización de unións fixas e desmontables.
- Verificación de produtos.
- Especificacións de prevención de riscos laborais aplicables.

## BC5. Transporte de produtos de carpintería metálica férrea

- Soportes e medios de suxeición.
- Medidas de seguridade para o transporte.
- Procedementos de inmovilización de produtos férricos.
- Procedementos de descarga e desembalaxe dos produtos.
- Normas de seguridade durante a manipulación e o transporte.
- Medidas de prevención de riscos laborais na embalaxe e no transporte de cargas aplicables.

### 4.6.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación asociada á función de construción e montaxe de produtos férricos de construcións metálicas.

A definición desta función abrangue aspectos como:

- Diferenciación de tipos de materiais comerciais.
- Recoñecemento de produtos e técnicas para a súa construción.
- Preparación de máquinas, equipamentos de soldadura e ferramentas.
- Construción de portas, fiestras, balcóns, bancos, andeis, moegas e depósitos.
- Técnicas de mecanizado por conformación e soldadura.
- Verificación de produtos elaborados.

A formación do módulo relaciónase cos obxectivos xerais b), c) e j) do ciclo formativo, e coas competencias profesionais, persoais e sociais b), c) e j). Ademais, relaciónase cos obxectivos s), t), u), v), w), x) e y), e coas competencias q), r), s), t), u), v) e w), que se inclúen neste módulo profesional de xeito coordinado co resto de módulos profesionais.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar as competencias do módulo han versar sobre:

- Selección de materiais.
- Técnicas de construción de produtos.
- Control de procesos e de calidade dos produtos.

## 4.7 Módulo profesional: Carpintería de aluminio e PVC

- Código: MP3022.
- Duración: 175 horas.

### 4.7.1 Unidade formativa 1: Elaboracións en aluminio

- Código: MP3022\_12.
- Duración: 110 horas.

#### 4.7.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Prepara materiais de aluminio, en relación coas características do produto final, interpretando a documentación técnica.
  - CA1.1. Identificáronse os materiais que se vaian utilizar, os perfís, as ferraxes e os medios de unión, de acordo cos elementos que haxa que construír.
  - CA1.2. Seleccionáronse os materiais para empregar no proceso.
  - CA1.3. Comprobáronse as características dos perfís, das ferraxes e dos medios de unión.
  - CA1.4. Realizáronse esbozos, vistas e seccións sobre as pezas individuais que forman o conxunto.
  - CA1.5. Describíronse as características básicas dos perfís, das ferraxes e dos medios de unión.
  - CA1.6. Transmitiuse a información con claridade, de xeito ordenado e estruturado.
  - CA1.7. Aplicáronse as especificacións de prevención de riscos laborais e ambientais requiridas.
  - CA1.8. Mantívose unha actitude ordenada e metódica.
- RA2. Prepara as máquinas e as ferramentas do aluminio, recoñecendo as súas características e as súas aplicacións.
  - CA2.1. Identificáronse e clasificáronse as máquinas e as ferramentas en función das súas prestacións no proceso de fabricación.
  - CA2.2. Identificáronse os dispositivos das máquinas e os seus sistemas de control.
  - CA2.3. Seleccionáronse e montáronse os accesorios e as ferramentas, segundo as operacións que se vaian realizar.
  - CA2.4. Comprobouse o estado de funcionalidade dos accesorios e das ferramentas para executar un correcto mecanizado.
  - CA2.5. Realizouse o axuste e o reaxuste dos equipamentos e das ferramentas en función da operación que haxa que executar.
  - CA2.6. Realizouse a limpeza, a lubricación e o mantemento de primeiro nivel dos equipamentos e das ferramentas.
  - CA2.7. Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.

- CA2.8. Mantívose unha actitude metódica e ordenada no proceso de preparación.
- CA2.9. Aplicáronse as medidas de prevención de riscos laborais requiridas.
- RA3. Realiza as operacións de mecanizado sobre materiais de aluminio, tendo en conta a relación entre a técnica que se vaia utilizar e as características do produto final.
  - CA3.1. Describíronse as fases de proceso de mecanizado en función das características de material e da técnica de mecanizado.
  - CA3.2. Estableceuse unha orde de execución en función do óptimo aproveitamento dos recursos.
  - CA3.3. Realizouse a suxeición dos perfís de aluminio nas condicións de seguridade requiridas.
  - CA3.4. Realizouse a tronza, a cuñaxe, o encaixe, a fresaxe, a tradeadura e a roscaxe de perfís e chapas de aluminio de acordo cos procedementos normalizados.
  - CA3.5. Realizouse o remate das pezas mecanizadas para a súa posterior ensamblaxe.
  - CA3.6. Verificáronse con equipamentos ou medicións as pezas obtidas, e corrixíronse os posibles defectos.
  - CA3.7. Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.
  - CA3.8. Aplicáronse as normas de seguridade e saúde laboral utilizando correctamente as proteccións de máquinas e os medios individuais de protección.
- RA4. Recoñece as capacidades asociadas á iniciativa emprendedora, identificando os requisitos derivados da montaxe de produtos de aluminio.
  - CA4.1. Caracterizouse o perfil de persoa emprendedora e describíronse os requisitos e as actitudes necesarias para a montaxe de produtos de aluminio.
  - CA4.2. Valorouse a importancia da iniciativa individual, da creatividade, da colaboración, da motivación e da formación no éxito na montaxe de produtos de aluminio.
  - CA4.3. Recoñece os factores de risco inherentes á actividade emprendedora relacionada coa montaxe de produtos de aluminio.
- RA5. Realiza as operacións de montaxe de produtos de aluminio, tendo en conta a relación entre as súas fases e as características do produto final.
  - CA5.1. Describíronse as fases de proceso de ensamblaxe e montaxe en función das pezas que se vaian unir.
  - CA5.2. Seleccionáronse os accesorios, os medios de unión e as ferramentas, en función da orde de execución.
  - CA5.3. Realizouse a montaxe de bisagras, ferraxes e accesorios sobre os elementos mecanizados.
  - CA5.4. Realizáronse as unións fixas e desmontables seguindo criterios de seguridade, funcionalidade e economía.
  - CA5.5. Realizouse a ensamblaxe dos compoñentes da estrutura e comprobouse a súa rixidez e a súa funcionalidade.

- CA5.6. Verificáronse as características dimensionais e xeométricas dos produtos obtidos, e corrixióronse posibles defectos.
- CA5.7. Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.
- CA5.8. Aplicáronse as normas de seguridade requiridas na montaxe de produtos de aluminio.
- CA5.9. Mantívose unha actitude metódica e ordenada no proceso de preparación.
- RA6. Transporta produtos de aluminio, e selecciona as embalaxes e os utensilios de transportes.
  - CA6.1. Seleccionáronse os produtos de embalaxe de acordo coas características do produto final.
  - CA6.2. Seleccionáronse os soportes e os medios de amarre axeitados para a súa inmovilización durante o transporte.
  - CA6.3. Realizouse a embalaxe dos produtos cos materiais apropiados e protexendo os puntos débiles de deterioración.
  - CA6.4. Identificáronse mediante etiquetas ou outros medios especificados os produtos embalados.
  - CA6.5. Manipulouse o produto embalado con seguridade e coidado ata a súa colocación no medio de transporte.
  - CA6.6. Realizáronse as suxeicións cos medios adecuados e verificouse a inmovilización.
  - CA6.7. Realizouse a descarga e a desembalaxe do produto de acordo con normas de seguridade para evitar a súa deterioración.
  - CA6.8. Aplicáronse as medidas de prevención de riscos laborais na embalaxe e no transporte de cargas.
  - CA6.9. Mantívose unha actitude metódica e ordenada no proceso de embalaxe e transporte.

#### 4.7.1.2 Contidos básicos

##### BC1. Preparación de materiais de carpintaría de aluminio

- Perfís comerciais de aluminio.
- Manexo de perfís.
- Utensilios de para a cuñaxe e o encaixe.
- Tipos de ferraxes.
- Elementos e materiais de unión.
- Especificacións de prevención de riscos laborais e ambientais aplicables

##### BC2. Preparación de máquinas e ferramentas do aluminio

- Ferramentas empregadas.
- Montaxe e desmontaxe de ferramentas, utensilios e pezas.
- Máquinas empregadas en carpintaría de aluminio.

- Cuñaxe e formas de cuños.
- Dispositivos de seguridade.
- Medidas de prevención de riscos laborais e ambientais aplicables.
- Equipamentos de protección individual.
- Dispositivos de máquinas para a seguridade activa.

### BC3. Mecanizado de materiais de aluminio

- Procedementos de tronza, cuñaxe, encaixe, fresaxe, tradeadura e roscaxe de perfís e chapas.
- Técnicas de remate.
- Máquinas automáticas.
- Verificación de pezas.
- Medidas de prevención de riscos laborais e ambientais aplicables.

### BC4. Iniciativa emprendedora na montaxe de produtos de aluminio

- A persoa emprendedora na montaxe de produtos de aluminio.
- Iniciativa, creatividade, colaboración, motivación e formación na montaxe de produtos de aluminio.
- O risco como factor inherente á actividade emprendedora relacionada coa montaxe de produtos de aluminio.

### BC5. Montaxe de produtos de aluminio

- Fases do proceso de montaxe.
- Accesorios.
- Medios de unións fixas e desmontables.
- Realización de unións fixas e desmontables.
- Normas sobre estanquidade e métodos de execución.
- Verificación e axuste dos elementos montados.
- Normas de seguridade e saúde laboral durante a montaxe.
- Utilización das proteccións nas máquinas e os medios individuais de protección.
- Mantemento da área de traballo.
- Medidas de prevención de riscos laborais e ambientais aplicables na montaxe.

### BC6. Transporte de produtos de carpintería de aluminio

- Soportes e medios de suxeición.
- Procedementos de embalaxe.
- Procedementos de inmovilización.
- Procedementos de descarga e desembalaxe.



- Normas de seguridade e saúde laboral durante a manipulación e o transporte.
- Medidas de prevención de riscos laborais na embalaxe e no transporte de cargas aplicables.

## 4.7.2 Unidade formativa 2: Elaboracións en PVC

- Código: MP3022\_22.
- Duración: 65 horas.

### 4.7.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Prepara materiais de PVC en relación coas características do produto final e interpretando a documentación técnica.
  - CA1.1. Identifícanse os materiais que cumpra utilizar, os perfís, as ferraxes e os medios de unión, de acordo cos elementos que se vaian construír.
  - CA1.2. Seleccionáronse os materiais para empregar no proceso.
  - CA1.3. Comprobáronse as características dos perfís, das ferraxes e dos medios de unión.
  - CA1.4. Realizáronse esbozos, vistas e seccións sobre as pezas individuais que forman o conxunto.
  - CA1.5. Describíronse as características básicas dos perfís, das ferraxes e dos medios de unión.
  - CA1.6. Transmitíuse a información con claridade, de xeito ordenado e estruturado.
  - CA1.7. Aplicáronse as especificacións de prevención de riscos laborais e ambientais requiridas.
  - CA1.8. Mantívose unha actitude ordenada e metódica.
- RA2. Prepara as máquinas e as ferramentas do PVC, e reconece as súas características e as súas aplicacións.
  - CA2.1. Identifícanse e clasificáronse as máquinas e as ferramentas en función das súas prestacións no proceso de fabricación.
  - CA2.2. Identifícanse os dispositivos das máquinas e os seus sistemas de control.
  - CA2.3. Seleccionáronse e montáronse os accesorios e as ferramentas, segundo as operacións que se vaian realizar.
  - CA2.4. Comprobouse o estado de funcionalidade dos accesorios e das ferramentas para executar un correcto mecanizado.
  - CA2.5. Realizouse o axuste e o reaxuste dos equipamentos e das ferramentas en función da operación que haxa que executar.
  - CA2.6. Realizouse a limpeza, a lubricación e o mantemento de primeiro nivel dos equipamentos e das ferramentas.
  - CA2.7. Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.
  - CA2.8. Mantívose unha actitude metódica e ordenada no proceso de preparación.
  - CA2.9. Aplicáronse as medidas de prevención de riscos laborais requiridas.

- RA3. Realiza as operacións de mecanizado sobre materiais de PVC, tendo en conta a relación entre a técnica que se vaia utilizar e as características do produto final.
  - CA3.1. Describíronse as fases de proceso de mecanizado en función das características do material e da técnica de mecanizado.
  - CA3.2. Estableceuse unha orde de execución en función do óptimo aproveitamento dos recursos.
  - CA3.3. Realizouse a suxeición de PVC nas condicións de seguridade requiridas.
  - CA3.4. Realizouse a tronza, o encaixe, a fresaxe, a tradeadura e a roscaxe de perfís e chapas de PVC de acordo cos procedementos normalizados.
  - CA3.5. Realizouse o remate das pezas mecanizadas para a súa posterior ensamblaxe.
  - CA3.6. Verificáronse con equipamentos ou medicións as pezas obtidas, e corrixíronse os posibles defectos.
  - CA3.7. Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.
  - CA3.8. Aplicáronse as normas de seguridade e saúde laboral utilizando correctamente as proteccións de máquinas e os medios individuais de protección.
- RA4. Recoñece as capacidades asociadas á iniciativa emprendedora, identificando os requisitos derivados da montaxe de produtos de PVC.
  - CA4.1. Caracterizouse o perfil de persoa emprendedora e describíronse os requisitos e as actitudes necesarias para a montaxe de produtos de PVC.
  - CA4.2. Valorouse a importancia da iniciativa individual, da creatividade, da colaboración, da motivación e da formación no éxito na montaxe de produtos de PVC.
  - CA4.3. Recoñece os factores de risco inherentes á actividade emprendedora relacionada coa montaxe de produtos de PVC.
- RA5. Realiza as operacións de montaxe de produtos de PVC, tendo en conta a relación entre as súas fases e as características do produto final.
  - CA5.1. Describíronse as fases de proceso de ensamblaxe e montaxe en función das pezas que se vaian unir.
  - CA5.2. Seleccionáronse os accesorios, os medios de unión e as ferramentas, en función da orde de execución.
  - CA5.3. Realizouse a montaxe de bisagras, ferraxes e accesorios sobre os elementos mecanizados.
  - CA5.4. Realizáronse as unións fixas e desmontables seguindo criterios de seguridade, funcionalidade e economía.
  - CA5.5. Realizouse a ensamblaxe dos compoñentes da estrutura e comprobouse a súa rixidez e a súa funcionalidade.
  - CA5.6. Verificáronse as características dimensionais e xeométricas dos produtos obtidos e corrixíronse posibles defectos.
  - CA5.7. Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.
  - CA5.8. Aplicáronse as normas de seguridade requiridas na montaxe PVC.

- CA5.9. Mantívose unha actitude metódica e ordenada no proceso de preparación.
- RA6. Transporta produtos de PVC, e selecciona as embalaxes e os utensilios de transporte.
  - CA6.1. Seleccionáronse os produtos de embalaxe de acordo coas características do produto final.
  - CA6.2. Seleccionáronse os soportes e os medios de amarre axeitados para a súa inmovilización durante o transporte.
  - CA6.3. Realizouse a embalaxe dos produtos cos materiais axeitados e protexendo os puntos débiles de deterioración.
  - CA6.4. Identificáronse mediante etiquetas ou outros medios especificados os produtos embalados.
  - CA6.5. Manipulouse o produto embalado con seguridade e coidado, ata a súa situación no medio de transporte.
  - CA6.6. Realizáronse as suxeicións cos medios adecuados e verificouse a inmovilización.
  - CA6.7. Realizouse a descarga e a desembalaxe do produto, de acordo con normas de seguridade, para evitar a súa deterioración.
  - CA6.8. Aplicáronse as medidas de prevención de riscos laborais na embalaxe e no transporte de cargas.
  - CA6.9. Mantívose unha actitude metódica e ordenada no proceso de embalaxe e transporte.

#### 4.7.2.2 Contidos básicos

##### BC1. Preparación de materiais de carpintería de PVC

- Perfís comerciais de PVC.
- Manexo de perfís.
- Utensilios de encaixe.
- Tipos de ferraxes.
- Elementos e materiais de unión.
- Especificacións de prevención de riscos laborais e ambientais aplicables

##### BC2. Preparación de máquinas e ferramentas do PVC

- Ferramentas empregadas.
- Montaxe e desmontaxe de ferramentas, utensilios e pezas.
- Máquinas empregadas en PVC.
- Dispositivos de seguridade.
- Medidas de prevención de riscos laborais e ambientais aplicables.
- Equipamentos de protección individual.
- Dispositivos de máquinas para a seguridade activa.

### BC3. Mecanizado de materiais de PVC

- Procedementos de tronza, encaixe, fresaxe, tradeadura e roscaxe de perfís e chapas.
- Técnicas de remate.
- Máquinas automáticas.
- Verificación de pezas.
- Medidas de prevención de riscos laborais e ambientais aplicables.

### BC4. Iniciativa emprendedora na montaxe de produtos de PVC

- A persoa emprendedora na montaxe de produtos de PVC.
- Iniciativa, creatividade, colaboración, motivación e formación na montaxe de produtos de PVC.
- O risco como factor inherente á actividade emprendedora relacionada coa montaxe de produtos de PVC.

### BC5. Montaxe de produtos de PVC

- Fases do proceso de montaxe.
- Accesorios.
- Medios de unións fixas e desmontables.
- Realización de unións fixas e desmontables.
- Normas sobre estanquidade e métodos de execución.
- Verificación e axuste dos elementos montados.
- Normas de seguridade e saúde laboral durante a montaxe.
- Utilización das proteccións nas máquinas e os medios individuais de protección.
- Mantemento da área de traballo.
- Medidas de prevención de riscos laborais e ambientais aplicables na montaxe.

### BC6. Transporte de produtos de PVC

- Soportes e medios de suxeición.
- Procedementos de embalaxe.
- Procedementos de inmovilización.
- Procedementos de descarga e desembalaxe.
- Normas de seguridade e saúde laboral durante a manipulación e o transporte.
- Medidas de prevención de riscos laborais na embalaxe e no transporte de cargas aplicables.

### 4.7.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación asociada á función de construción e montaxe de produtos férricos de construcións metálicas.

A definición desta función abrangue aspectos como:

- Diferenciación dos tipos de materiais comerciais.
- Preparación de máquinas, equipamentos de soldadura e ferramentas.
- Recoñecemento de produtos e técnicas para a súa construción.
- Construción de portas, fiestras, biombos e pechamentos.
- Técnicas de mecanizado por arranque de labra.
- Verificación de produtos elaborados.

A formación do módulo relaciónase cos obxectivos xerais a), b), c) e j) do ciclo formativo, e coas competencias profesionais, persoais e sociais a), b), c) e j). Ademais, relaciónase cos obxectivos s), t), u), v), w), x) e y) e coas competencias q), r), s), t), u), v) e w), que se incluírán neste módulo profesional de xeito coordinado co resto de módulos profesionais.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar as competencias do módulo han versar sobre:

- Selección de materiais.
- Técnicas de construción de produtos.
- Control de procesos e de calidade dos produtos.

## 4.8 Módulo profesional: Redes de evacuación

- Código: MP3023.
- Duración: 157 horas.

### 4.8.1 Unidade formativa 1: Implantación de redes de evacuación

- Código: MP3023\_12.
- Duración: 57 horas

#### 4.8.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Acondiciona a zona de traballo, describe as operacións que cumpra realizar e identifica equipamentos e materiais.
  - CA1.1. Interpretouse a documentación gráfica.
  - CA1.2. Recoñecéronse os elementos que haxa que instalar.
  - CA1.3. Extraeuse a información salientable para levar a cabo a preparación da zona de traballo.
  - CA1.4. Identificáronse as operacións que se vaian realizar.
  - CA1.5. Limpouse o contorno das zonas en que se vaian realizar os traballos.
  - CA1.6. Aproxionáronse os materiais, os equipamentos e as ferramentas.
  - CA1.7. Realizáronse operacións de apertura de rozas.
  - CA1.8. Clasificáronse os residuos de apertura de rozas.
  - CA1.9. Abríronse e compactáronse gabias no terreo.
  - CA1.10. Mantivéronse as zonas de traballo da súa responsabilidade en condicións de orde, limpeza e seguridade.
  - CA1.11. Aplicáronse as especificacións de prevención de riscos laborais e ambientais requiridas.
  - CA1.12. Operouse con autonomía nas actividades propostas.

#### 4.8.1.2 Contidos básicos

##### BC1. Acondicionamento da zona de traballo e aprovisionamento de materiais

- Sistemas de unidades. Medida de magnitudes. Lonxitudes, superficies e volumes, presións e temperaturas.
- Representación gráfica (manual) de instalacións de redes de evacuación. Interpretación de escalas.
- Manexo de equipamentos de medida.
- Identificación de compoñentes.
- Manexo de ferramentas portátiles.
- Técnicas de marcaxe de caixas e rozas.
- Técnicas de clasificación dos residuos.

- Técnicas de evacuación de residuos.
- Marcaxe de elementos.
- Orde de desmontaxe e montaxe de elementos.
- Condicións de seguridade.
- Especificacións de prevención de riscos laborais e ambientais aplicables.

## 4.8.2 Unidade formativa 2: Montaxe e mantemento de redes de evacuación de auga

- Código: MP3023\_22.
- Duración: 100 horas

### 4.8.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Monta redes xerais de evacuación de auga, tendo en conta a función que realiza cada compoñente.
  - CA1.1. Describiuse a función de cada elemento no conxunto da instalación.
  - CA1.2. Identificouse o sistema de montaxe (vertical, horizontal, pendentes, conexións, etc.).
  - CA1.3. Fíxose a implantación da instalación.
  - CA1.4. Realizouse a montaxe da estrutura necesaria (estada, traballo vertical e suxeccións) para a instalación de evacuación de auga.
  - CA1.5. Montáronse os elementos (pechamentos hidráulicos, baixantes, colectores pendurados, elementos de conexión, etc.) dunha rede xeral de evacuación dun edificio ou dunha vivenda tipo.
  - CA1.6. Montáronse os elementos (pechamentos hidráulicos, baixantes, colectores pendurados, elementos de conexión, fosa séptica, etc.) dunha vivenda unifamiliar.
  - CA1.7. Preparouse o morteiro necesario para a suxección das conducións tendo en conta a ausencia de vibracións e o illamento acústico.
  - CA1.8. Conectáronse os elementos da instalación.
  - CA1.9. Realizáronse probas de funcionamento.
  - CA1.10. Colaborouse cos/coas compañeiros/as para a realización dos traballos.
  - CA1.11. Aplicáronse as medidas requiridas pola lexislación de tratamento de augas.
  - CA1.12. Retírouse o material sobranste e clasificouse para o seu aproveitamento ou a súa reciclaxe.
- RA2. Monta redes de evacuación de augas pluviais, tendo en conta función que realiza cada compoñente.
  - CA2.1. Describiuse a función de cada elemento no conxunto da instalación e o seu sistema de montaxe (vertical, horizontal, pendentes, conexións, etc.).
  - CA2.2. Identificouse o sistema de montaxe (vertical, horizontal, pendentes, conexións, etc.).



- CA2.3. Fíxose a implantación da instalación.
- CA2.4. Montáronse as conducións dunha rede de evacuación de augas pluviais de evacuación dun edificio ou dunha vivenda tipo (canlóns, baixantes, colectores pendurados ou soterrados, elementos de conexión, etc.).
- CA2.5. Aplicáronse técnicas de ancoraxe e suxeición, e as normas de seguridade establecidas.
- CA2.6. Realizáronse operacións de conexión dos elementos da rede de evacuación á rede xeral (colectores, arquetas, pozos, etc.).
- CA2.7. Realizáronse probas de funcionamento.
- CA2.8. Colaborouse cos/coas compañeiros/as para a realización dos traballos.
- CA2.9. Retírouse o material sobrante e clasificouse para o seu aproveitamento ou a súa reciclaxe.
- CA2.10. Aplicáronse as medidas de prevención de riscos laborais e ambientais requiridas.
- RA3. Monta redes de evacuación de augas residuais, tendo en conta función que realiza cada compoñente.
  - CA3.1. Describiuse a función de cada elemento no conxunto dunha instalación de evacuación de augas residuais.
  - CA3.2. Identificouse o sistema de montaxe (vertical, horizontal, pendentes, conexións, etc.).
  - CA3.3. Fíxose a implantación da instalación.
  - CA3.4. Uníronse e tendéronse as tubaxes de evacuación de augas residuais presentándoas desde cada equipamento sanitario ao colector ou á baixante correspondente, seguindo as instrucións correspondentes.
  - CA3.5. Uniuse cada condución da rede de evacuación de augas residuais dun cuarto de baño a cada equipamento sanitario ou elemento terminal.
  - CA3.6. Insonorizáronse as tubaxes de evacuación.
  - CA3.7. Conectouse a rede de evacuación de augas residuais aos elementos (colectores, arquetas, pozos, etc.) da rede xeral de evacuación do edificio, seguindo a normativa correspondente.
  - CA3.8. Realizáronse probas de funcionamento.
  - CA3.9. Colaborouse cos/coas compañeiros/as para a realización dos traballos.
  - CA3.10. Retírouse o material sobrante e clasificouse para o seu aproveitamento ou a súa reciclaxe.
  - CA3.11. Aplicáronse as medidas requiridas pola lexislación de tratamento de augas.
- RA4. Mantén redes de evacuación de augas, e asocia as disfuncións coa súa posible causa.
  - CA4.1. Describíronse as posibles disfuncións que poden presentar as redes xerais de evacuación, as redes de augas pluviais e as redes de augas residuais.
  - CA4.2. Relacionáronse as disfuncións das redes coas operacións de mantemento.
  - CA4.3. Seleccionáronse equipamentos, ferramentas e utensilios necesarios para as operacións de mantemento.

- CA4.4. Realizáronse operacións de reparación e mantemento de instalacións das redes conforme a normativa.
- CA4.5. Realizáronse probas de funcionamento.
- CA4.6. Aplicáronse as especificacións de prevención de riscos laborais e ambientais requiridas.
- CA4.7. Aplicáronse as medidas requiridas pola lexislación de tratamento de augas.
- CA4.8. Retírouse o material sobrance e clasificouse para o seu aproveitamento ou a súa reciclaxe.

#### 4.8.2.2 Contidos básicos

##### BC1. Montaxe de redes xerais de evacuación de augas

- Tipoloxía das instalacións de evacuación de augas.
- Características dos materiais das tubaxes.
- Configuracións dos sistemas de evacuación.
- Elementos que compoñen as instalacións.
- Técnicas de montaxe e unión de tubaxes plásticas, de gres e de fundición.
- Especificacións de prevención de riscos laborais na montaxe.
- Lexislación sobre tratamento de augas.

##### BC2. Montaxe de redes de evacuación de augas pluviais

- Tipoloxía das instalacións de evacuación de augas pluviais.
- Características dos materiais das tubaxes.
- Configuracións dos sistemas de evacuación.
- Elementos que compoñen as instalacións.
- Técnicas de montaxe e unión de canlóns e tubaxes.
- Sistemas de suxeición.
- Probas de estanquidade.
- Instalacións de recuperación da auga de chuvia.
- Especificacións de prevención de riscos laborais e ambientais aplicables.

##### BC3. Montaxe de redes de evacuación de augas residuais

- Tipoloxía das instalacións de evacuación de augas residuais.
- Características dos materiais das tubaxes.
- Configuracións dos sistemas de evacuación.
- Elementos que compoñen as instalacións.
- Técnicas de montaxe e unión.
- Probas de estanquidade.

- Lexislación sobre tratamento de augas.

#### BC4. Mantemento de redes de evacuación

- Comprobacións periódicas de estanquidade.
- Revisión de sifóns e válvulas.
- Diminución de caudais.
- Eliminación de atascos.
- Especificacións de prevención de riscos laborais e ambientais aplicables.
- Lexislación sobre tratamento de augas.

### 4.8.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación asociada á función de montaxe e mantemento de redes de evacuación de augas.

A definición desta función abrangue aspectos como:

- Acondicionamento da zona de traballo.
- Montaxe de redes xerais de evacuación de auga.
- Montaxe de redes de evacuación de augas pluviais.
- Monta de redes de evacuación de augas residuais.
- Conservación de redes de evacuación de augas.

A formación do módulo relaciónase cos obxectivos xerais d), e), g) e j) do ciclo formativo, e coas competencias profesionais, persoais e sociais d), e) e j). Ademais, relaciónase cos obxectivos s), t), u), v), w), x) e y), e coas competencias q), r), s), t), u), v) e w), que se incluírán neste módulo profesional de xeito coordinado co resto de módulos profesionais.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar as competencias do módulo han versar sobre:

- Selección de materiais e equipamentos para a execución de instalacións de evacuación de augas.
- Técnicas de unión e montaxe de instalacións de evacuación de augas.
- Procedementos para o mantemento e a conservación de redes de evacuación de augas.

Suxírese comezar polo estudo do sistema de unidades e continuar coa representación gráfica de redes de evacuación e as súas escalas. A continuación recoméndase seguir coa implantación da instalación e, por último, coa montaxe da instalación.

## 4.9 Módulo profesional: Fontanería e calefacción básica

- Código: MP3024.
- Duración: 157 horas.

### 4.9.1 Unidade formativa 1: Operacións básicas de instalación en fontanería

- Código: MP3024\_13.
- Duración: 75 horas.

#### 4.9.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Elabora orzamentos, identificando o custo dos materiais e dos recursos, para unha instalación tipo nunha vivenda ou nun edificio.
  - CA1.1. Relacionáronse os elementos da instalación coa documentación gráfica.
  - CA1.2. Estimouse o tempo necesario para executar as instalacións.
  - CA1.3. Determináronse os equipamentos de traballo necesarios para realizar as instalacións.
  - CA1.4. Comparáronse equipamentos e elementos de diversos subministradores mediante catálogos físicos ou virtuais.
  - CA1.5. Identificouse o material para empregar nas tubaxes e o sistema de instalación máis adecuado.
  - CA1.6. Valorouse o importe dos materiais que se vaian instalar.
  - CA1.7. Valorouse o custo da desmontaxe de instalacións existentes.
  - CA1.8. Confeccionouse o orzamento utilizando medios informáticos.
  - CA1.9. Tivéronse en consideración os requisitos das especificacións de prevención de riscos laborais e ambientais aplicables.
- RA2. Prepara as zonas de traballo identificando as operacións que se vaian realizar, os equipamentos e os materiais no taller de instalacións.
  - CA2.1. Localizouse o lugar concreto onde se instala cada equipamento ou tubaxe.
  - CA2.2. Marcouse nos paramentos o trazado das conducións.
  - CA2.3. Realizáronse operacións de albanelaría básica nas zonas de traballo.
  - CA2.4. Realizáronse as tradeaduras necesarias para os elementos de fixación das suxeicións das tubaxes.
  - CA2.5. Realizáronse as rozas para o encaixe de tubaxes.
  - CA2.6. Realizouse a recollida selectiva de residuos.
  - CA2.7. Acondicionáronse as superficies.
  - CA2.8. Realizáronse os traballos con orde e limpeza.
  - CA2.9. Aproxionáronse os restos de materiais para a súa posterior retirada.

- CA2.10. Utilizáronse os elementos de protección necesarios.
- CA2.11. Tivéronse en conta as especificacións de prevención de riscos laborais e ambientais requiridas.
- RA3. Monta redes de subministración de auga a edificios, tendo en conta a función de cada compoñente da instalación no taller de instalacións.
  - CA3.1. Identificouse o percorrido das tubaxes de subministración de auga.
  - CA3.2. Seleccionouse o tipo de tubaxe máis adecuado para cada instalación (cobre, polipropileno, polibutileno, polietileno reticulado ou multicapa), así como os seus accesorios.
  - CA3.3. Seleccionouse o illante máis adecuado a cada tipo de tubaxe segundo a normativa vixente.
  - CA3.4. Seleccionouse o sistema de unión das tubaxes (embutidas, soldadas, pegadas, etc.).
  - CA3.5. Seleccionouse o sistema de protección mecánica para as tubaxes (tubo corrugado, etc.).
  - CA3.6. Aproxionáronse os materiais e os elementos necesarios para realizar a pasta para tapar as tubaxes.
  - CA3.7. Montáronse os elementos de suxeición das tubaxes.
  - CA3.8. Montáronse as tubaxes aos elementos de suxeición ou encaixáronse nas rozas realizadas.
  - CA3.9. Uníronse as tubaxes utilizando o sistema que corresponda a cada material.
  - CA3.10. Realizáronse as operacións de albanelaría necesarias para finalizar o encaixe das tubaxes.
  - CA3.11. Realizáronse as probas que indica a normativa sobre as instalacións interiores e as instalacións de AQS.
  - CA3.12. Mantívose limpa e ordenada a zona de traballo.
  - CA3.13. Utilizáronse os elementos de protección adecuados aos traballos.
  - CA3.14. Aplicáronse as medidas de prevención de riscos laborais requiridas.
- RA4. Monta aparellos sanitarios, identificando a secuencia de operacións de montaxe e posta en marcha segundo a instalación proposta, para a montaxe no taller de instalacións.
  - CA4.1. Relacionouse a documentación técnica cos elementos que haxa que instalar (lavabos, inodoros, pratos de ducha, bañeiras, vertedoiros, lavapratos, cabinas de hidromasaxe ou saunas).
  - CA4.2. Describíronse as principais características dos aparellos sanitarios (caudal, diámetro das conexións, etc.).
  - CA4.3. Aproxionáronse as ferramentas e os materiais necesarios para realizar a montaxe dos aparellos.
  - CA4.4. Presentáronse os aparellos no lugar que ocuparán na instalación.
  - CA4.5. Montáronse os soportes e as fixacións dos aparellos.
  - CA4.6. Montáronse e conectáronse os aparellos sanitarios ás tubaxes correspondentes (abastecementos, desaugadoiros, sifóns e filtros).
  - CA4.7. Montáronse e reguláronse as billas de cada aparello sanitario (cisternas fluxores, billas e economizadores).

- CA4.8. Realizáronse as probas de estanquidade sobre as instalacións conforme a normativa.
- CA4.9. Montáronse e conectáronse termos eléctricos, termos con bomba de calor, quentadores de gas e eléctricos para produción de AQS, conforme a normativa.
- CA4.10. Aplicáronse criterios de seguridade no transporte e na manipulación das cargas.
- CA4.11. Colaborouse cos/coas compañeiros/as na montaxe dos equipamentos.
- RA5. Realiza instalacións de rega automática distribuindo os elementos e aplicando técnicas básicas de montaxe no taller de instalacións.
  - CA5.1. Configurouse a instalación en función da área de rega.
  - CA5.2. Seleccionáronse os elementos necesarios para acometer a instalación de rega (tubaxes, aspersores, programadores e bombas).
  - CA5.3. Aproxionáronse os materiais, as ferramentas e os equipamentos.
  - CA5.4. Realizáronse as gabias na parcela obxecto da instalación.
  - CA5.5. Tendéronse e conectáronse as tubaxes segundo as instrucións de montaxe.
  - CA5.6. Cubríronse as gabias e deixouse o terreo nivelado.
  - CA5.7. Realizáronse probas de estanquidade e alcance da instalación.
  - CA5.8. Aproxionouse o material sobrante para o seu posterior aproveitamento ou a reciclaxe.
  - CA5.9. Utilizáronse as medidas de seguridade requiridas para realizar as instalacións.
  - CA5.10. Aplicáronse as medidas ambientais requiridas.

#### 4.9.1.2 Contidos básicos

##### BC1. Elaboración de orzamentos

- Medicións.
- Estimación do custo dos materiais.
- Estimación de tempos de traballo.
- Aplicación das tecnoloxías da información e da comunicación na elaboración de orzamentos.
- Requisitos da aplicación das especificacións de prevención de riscos laborais e ambientais.
- Especificacións de prevención de riscos laborais e ambientais aplicables

##### BC2. Montaxe de redes de subministración de auga

- Sistemas de instalación.
- Execución de redes de tubaxes.
- Protección: térmicas, contra esforzos mecánicos e contra ruídos.
- Características dos materiais das tubaxes.

- Rede de auga fría.
- Instalación de auga quente sanitaria.
- Elementos que compoñen a rede de auga fría.
- Sistemas de tratamento de auga.
- Instalacións de auga quente sanitaria: termos eléctricos, calentadores de gas, termos con bomba de calor e calentadores eléctricos.
- Protección contra retornos.
- Técnicas de montaxe e unión de tubaxes plásticas, de gres e de fundición (cobre, polipropileno, polibutileno, polietileno reticulado e multicapa): pegadas, embutidas, soldadas, etc.
- Medidas de prevención de riscos laborais aplicables.

### BC3. Acondicionamento da zona de traballo

- Sistemas de unidades. Medida de magnitudes. Lonxitudes, superficies, volumes e presión.
- Manexo de equipamentos de medida.
- Interpretación de planos.
- Manexo de ferramentas portátiles.
- Técnicas de marcaxe de ocos e rozas.
- Técnicas de clasificación dos residuos.
- Técnicas de evacuación de residuos.
- Marcaxe de elementos.
- Orde de desmontaxe e montaxe de elementos.
- Condicións de seguridade.

### BC4. Montaxe de aparellos sanitarios

- Interpretación de planos e documentación técnica.
- Aparellos sanitarios (lavabos, inodoros, pratos de ducha, bañeiras, vertedoiros e lavaplatos): tipoloxía.
- Técnicas de montaxe de aparellos sanitarios.
- Billas (fluxores, billas, filtros e economizadores): tipos; regulación.
- Medidas de seguridade aplicables.

### BC5. Realización de instalacións de rega automática

- Instalacións de rega automática.
- Tipos de aspersores.
- Configuración de instalacións de rega automática.
- Elementos constituíntes dunha instalación de rega.



- Características dos materiais das tubaxes.
- Técnicas de montaxe e unión de tubaxes plásticas.
- Especificacións ambientais aplicables.

## 4.9.2 Unidade formativa 2: Operacións básicas de instalación en calefacción

- Código: MP3024\_23.
- Duración: 52 horas.

### 4.9.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Monta instalacións de calefacción, e identifica os elementos e a súa función na instalación.
  - CA1.1. Compilouse a documentación técnica salientable a modo de traballo sobre unha instalación tipo de calefacción nunha vivenda ou nun edificio tipo.
  - CA1.2. Interpretouse a documentación gráfica (planos e esquemas) dos elementos implicados na instalación e o sistema de instalación (monotubo, bitubo, chan radiante, etc.).
  - CA1.3. Aprovecciónanse as ferramentas (cortatubos para distintas tubaxes, chaves fixas, alicates, pico de loro, desaparafusadores, lámpadas de gas, soldadura branda, equipamento de soldadura por termofusión para polipropileno, equipamento de presión para multicapa, polietileno) e os equipamentos necesarios (tubaxes, radiadores, unitermos, fancoils, válvulas, caldeiras, bombas de calor aerotérmicas e xeotérmicas, e bombas recirculadoras).
  - CA1.4. Describiuse a función de cada elemento (radiadores, chan radiante, unitermos, fancoils e xeradores de calor), así como os seus elementos de control (termóstatos e válvulas), para instalar no conxunto da instalación tipo proposta para montar no taller de instalacións.
  - CA1.5. Fixáronse aos paramentos os elementos de suxeición dos equipamentos e das tubaxes que se vaian instalar.
  - CA1.6. Uníronse e tendéronse as tubaxes do sistema de emisión (radiadores, aerotermos ou chan radiante).
  - CA1.7. Conectáronse os elementos terminais ao equipamento de produción de calor.
  - CA1.8. Realizouse a conexión eléctrica para o funcionamento da instalación (caldeiras, termóstatos e válvulas de zona).
  - CA1.9. Realizáronse as probas de presión conforme a normativa.
  - CA1.10. Aprovecciónouse o material sobrante para o seu posterior aproveitamento ou a súa reciclaxe.
  - CA1.11. Utilizáronse as medidas de seguridade requiridas para realizar as instalacións.
  - CA1.12. Aplicáronse as medidas de prevención de riscos laborais e ambientais requiridas.

#### 4.9.2.2 Contidos básicos

##### BC1. Montaxe de instalacións de calefacción

- Conceptos básicos de electricidade aplicada ao control dunha instalación de calefacción formada por unha caldeira, unha bomba recirculdora para calefacción, dous termóstatos de zona e un termóstato de AQS.
- Sistemas de instalación: esquemas hidráulicos e eléctricos de instalacións tipo en calefacción.
- Execución de redes de tubaxes para instalacións de calefacción. Técnicas de montaxe e unión de tubaxes plásticas e metálicas.
- Características dos materiais das tubaxes.
- Elementos que compoñen a instalación de calefacción.
- Probas: de estanquidade e de resistencia mecánica.
- Axuste e equilibrase en circuitos de auga para calefacción.
- Especificacións de prevención de riscos laborais aplicables.

#### 4.9.3 Unidade formativa 3: Operacións básicas de mantemento en instalacións de fontanería e calefacción

- Código: MP3024\_33.
- Duración: 30 horas.

##### 4.9.3.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Mantén instalacións de redes de subministración de auga e calefacción identificando as operacións que se vaian realizar, tendo en conta a relación entre as disfuncións e as súas posibles solucións.
  - CA1.1. Aplicouse a normativa específica para cada tipo de instalación.
  - CA1.2. Preparouse o material e os equipamentos necesarios.
  - CA1.3. Preparáronse os equipamentos de prevención de riscos necesarios.
  - CA1.4. Realizouse o baleiramento das instalacións.
  - CA1.5. Laváronse as instalacións despois do seu baleiramento.
  - CA1.6. Realizouse a enchedura das instalacións.
  - CA1.7. Realizouse o mantemento das instalacións seguindo criterios hixiénico-sanitarios.
  - CA1.8. Realizáronse probas de funcionamento.
  - CA1.9. Aplicáronse técnicas de aforro de auga e de eficiencia enerxética.
  - CA1.10. Aplicáronse as medidas de prevención de riscos laborais e ambientais requiridas.

### 4.9.3.2 Contidos básicos

#### BC1. Mantemento de redes de subministración de auga e calefacción

- Medidas para tomar ante interrupción do servizo.
- Nova posta en servizo.
- Avarías e reparación.
- Instalacións de calefacción.
- Programa de mantemento.
- Revisión e limpeza de filtros.
- Revisión de bombas.
- Revisión do estado do illamento térmico.
- Especificacións de prevención de riscos laborais e ambientais aplicables.

### 4.9.4 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación asociada á función de montaxe de instalacións de fontanaría e calefacción básica.

A definición desta función abrangue aspectos como:

- Elaboración de orzamentos.
- Preparación das zonas de traballo.
- Montaxe de redes de subministración de auga.
- Montaxe de instalacións de rega automática.
- Montaxe de instalacións de calefacción básica.
- Montaxe de aparellos sanitarios.
- Mantemento de instalacións de subministración de auga e calefacción.
- Aplicación das especificacións de prevención de riscos laborais e ambientais requiridas.

A formación do módulo relaciónase cos obxectivos xerais f), g) e j) do ciclo formativo, e coas competencias profesionais, persoais e sociais a), f), g), e j). Ademais, relaciónase cos obxectivos s), t), u), v), w), x) e y), e coas competencias q), r), s), t), u), v) e w), que se incluírán neste módulo profesional de xeito coordinado co resto de módulos profesionais.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar as competencias do módulo han versar sobre:

- Selección de materiais e equipamentos para a execución de instalacións de subministración de auga e calefacción.
- Técnicas de unión e montaxe de tubaxes e equipamentos de instalacións de auga e calefacción.
- Procedementos para o mantemento e a conservación de instalacións de fontanaría e calefacción.

Suxírese empezar seguindo a orde establecida nas unidades formativas realizando en cada unha o orzamento sobre un plano dado, a desagregación de material e as or-

des de pedido. A continuación pásase ao taller de instalacións a realizar as implantacións, a montaxe, as probas correspondentes e a posta en marcha. Logo de realizadas as dúas primeiras unidades formativas, procederase a realizar a terceira unidade formativa.

## 4.10 Módulo profesional: Montaxe de equipamentos de climatización

- Código: MP3025.
- Duración: 97 horas.

### 4.10.1 Unidade formativa 1: Operacións básicas en instalacións de ventilación

- Código: MP3025\_12.
- Duración: 49 horas.

#### 4.10.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Instala equipamentos de ventilación e conducións de aire, e describe o seu funcionamento e a secuencia de operacións.
  - CA1.1. Compilouse a documentación técnica salientable e, sobre o plano dunha instalación de ventilación unha vivenda ou edificio tipo, elaborouse un orzamento e unha folla de pedido de material para a súa posterior montaxe no taller de instalacións.
  - CA1.2. Identificáronse elementos, dimensións e características dos condutos que se vaian instalar.
  - CA1.3. Relacionouse o trazado da instalación coas perdas de carga.
  - CA1.4. Recoñecéronse as principais características dos equipamentos de ventilación.
  - CA1.5. Construíronse os condutos dunha rede de distribución de aire (en chapa, fibra de vidro ou PVC).
  - CA1.6. Realizáronse operacións de montaxe de condutos e elementos.
  - CA1.7. Realizáronse probas de funcionamento da instalación de ventilación.
  - CA1.8. Aplicáronse as medidas de prevención de riscos laborais requiridas.
  - CA1.9. Colaborouse cos/coas compañeiros/as na montaxe das instalacións.
  - CA1.10. Recolleuse a zona de traballo e aprovisionáronse os materiais sobran-tes para a súa reutilización ou a súa reciclaxe.
- RA2. Recoñece as capacidades asociadas á iniciativa emprendedora, identifican-do os requisitos derivados da montaxe de instalacións de ventilación.
  - CA2.1. Caracterizouse o perfil de persoa emprendedora e describíronse os re-quisitos e as actitudes necesarias para a montaxe de instalacións de ventila-ción.
  - CA2.2. Valorouse a importancia da iniciativa individual, da creatividade, da colaboración, da motivación e da formación no éxito na montaxe de instala-cións de ventilación.
  - CA2.3. Recoñece os factores de risco inherentes á actividade emprendedora relacionada coa montaxe de instalacións de ventilación.

- RA3. Monta soportes para unidades exteriores identificando e aplicando as normas de seguridade.
  - CA3.1. Interpretouse a documentación gráfica e recoñecéronse os elementos que haxa que instalar.
  - CA3.2. Seleccionáronse os elementos de suxeición que hai que utilizar para a montaxe de unidades exteriores.
  - CA3.3. Avaliouse o risco asociado ás operacións de montaxe que se vaian realizar.
  - CA3.4. Seleccionáronse os equipamentos de protección necesarios para realizar a montaxe.
  - CA3.5. Montáronse os elementos de seguridade necesarios para este tipo de instalación.
  - CA3.6. Montáronse os soportes de suxeición das unidades exteriores.
  - CA3.7. Comprobouse a fiabilidade da montaxe das suxeicións.
  - CA3.8. Aplicáronse as especificacións de prevención de riscos laborais requiridas nas operacións de montaxe.
  - CA3.9. Colaborouse cos/coas compañeiros/as na montaxe das suxeicións.

#### 4.10.1.2 Contidos básicos

##### BC1. Instalación de equipamentos de ventilación e condutos de aire

- Interpretación de documentación técnica (perdas de carga, velocidades, diámetros de condutos, reixas, difusores, etc.).
- Ventiladores: tipos e características.
- Reixas e difusores: tipos e características.
- Técnicas de montaxe de ventiladores.
- Construción de condutos (en chapa ou fibra de vidro).
- Ferramentas para a construción de condutos (cortadoras de chapa, encartadoras e ferramentas manuais para fibra de vidro).
- Montaxe de condutos (sistemas para suxeitar e colgar).
- Aplicación das especificacións de prevención de riscos laborais requiridas.

##### BC2. Iniciativa emprendedora na montaxe de instalacións de ventilación

- A persoa emprendedora na montaxe de instalacións de ventilación.
- Iniciativa, creatividade, colaboración, motivación e formación na montaxe de instalacións de ventilación.
- O risco como factor inherente á actividade emprendedora relacionada coa montaxe de instalacións de ventilación.

##### BC3. Técnicas de seguridade na montaxe de instalacións en altura

- Riscos derivados da montaxe de instalacións de climatización.

- Estadas: tipoloxía; montaxe e utilización.
- Liña de vida: montaxe e utilización.
- Equipamentos de protección.
- Aplicación das especificacións de prevención de riscos laborais requiridas na montaxe.

## 4.10.2 Unidade formativa 2: Operacións básicas para a instalación de equipamentos de climatización

- Código: MP3025\_22.
- Duración: 48 horas

### 4.10.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Prepara as zonas de traballo identificando as operacións que se vaian realizar, os equipamentos e os materiais no taller de instalacións.
  - CA1.1. Recoñécéronse os elementos que haxa que instalar.
  - CA1.2. Interpretouse a documentación gráfica (debuxos e esbozos), identificando os elementos implicados nas instalacións de fontanaría.
  - CA1.3. Identificouse o lugar de montaxe de cada equipamento.
  - CA1.4. Identificouse o trazado dunha rede de condutos e as dimensións de cada tramo.
  - CA1.5. Preparáronse os materiais e os equipamentos necesarios para realizar as instalacións.
  - CA1.6. Realizáronse as tradeaduras necesarias para a ancoraxe dos elementos de suxeición dos equipamentos ou condutos.
  - CA1.7. Montáronse os equipamentos de protección necesarios para os riscos que implica a montaxe (estadas, liña de vida, etc.).
  - CA1.8. Mantívose limpa e ordenada a zona de traballo.
  - CA1.9. Aplicáronse as especificacións de prevención de riscos laborais e ambientais requiridas.
  - CA1.10. Utilizáronse os equipamentos de protección necesarios para realizar os traballos con seguridade.
- RA2. Prepara os materiais e os equipamentos necesarios para a montaxe das instalacións.
  - CA2.1. Montáronse as unidades interiores e exteriores de equipamentos de climatización doméstica (bombas de calor aire-aire, aire-auga e auga-auga).
  - CA2.2. Montáronse as tubaxes de refrixerante e conectáronse aos equipamentos.
  - CA2.3. Realizouse a instalación eléctrica e de control para o correcto funcionamento dos equipamentos.
  - CA2.4. Montáronse dispositivos para a evacuación de condensados.
  - CA2.5. Conectáronse os desaugadoiros dos equipamentos de climatización doméstica á rede de evacuación.



- CA2.6. Colaborouse cos/coas compañeiros/as na montaxe e posta en marcha das instalacións.
- CA2.7. Aplicáronse as medidas de prevención de riscos laborais e ambientais requiridas.
- CA2.8. Recolleuse a zona de traballo.
- CA2.9. Seleccionáronse os materiais sobrantes para a súa reutilización ou a súa reciclaxe.
- RA3. Recoñece as capacidades asociadas á iniciativa emprendedora, identificando os requisitos derivados da montaxe de equipamentos de climatización.
  - CA3.1. Caracterizouse o perfil de persoa emprendedora e describíronse os requisitos e as actitudes necesarias para a montaxe de equipamentos de climatización.
  - CA3.2. Valorouse a importancia da iniciativa individual, da creatividade, da colaboración, da motivación e da formación no éxito na montaxe de equipamentos de climatización.
  - CA3.3. Recoñece os factores de risco inherentes á actividade emprendedora relacionada coa montaxe de equipamentos de climatización.
- RA4. Monta equipamentos domésticos de climatización, e describe o seu funcionamento e a secuencia de operacións.
  - CA4.1. Documentouse a interpretación das instalacións.
  - CA4.2. Identificouse a función de cada elemento no conxunto da instalación.
  - CA4.3. Seleccionouse o sistema de montaxe de cada equipamento e tubaxe.
  - CA4.4. Seleccionouse a canalización eléctrica e os condutores para a montaxe dos equipamentos de climatización.

#### 4.10.2.2 Contidos básicos

##### BC1. Acondicionamento de zonas de traballo para instalacións de ventilación e climatización doméstica

- Sistemas de unidades. Medida de magnitudes. Lonxitudes, superficies, volumes, presión e temperatura.
- Conceptos básicos de electricidade aplicada ao control dunha instalación de climatización formada por unha bomba de calor aire-aire, aire-auga e auga-auga, así como os elementos necesarios para o seu correcto funcionamento (termóstatos, radiadores, fancoils, cabezais electrotérmicos e chan radiante, segundo proceda co equipamento instalado).
- Manexo de equipamentos de medida (termómetros, manómetros e flexómetro).
- Esquemas de instalacións. Sobre o esquema dunha instalación tipo dunha vivenda ou dun edificio, desenvolvemento do orzamento e o aprovisionamento de materiais para realizar a montaxe no taller de instalacións.
- Manexo de ferramentas portátiles (chicharra, curvadoras de tubo, cortatubos, alicates, chaves fixas, flexómetro, balanza de carga, bomba de baleiro e detector de fugas).

- Aplicación das especificacións de prevención de riscos laborais e ambientais requiridas.

#### BC2. Montaxe de equipamentos de climatización doméstica

- Tipoloxía dos equipamentos.
- Introducción ao manexo de gases refrixerantes (carga e recuperación).
- Interpretación de documentación técnica.
- Tendido de tubaxes de refrixerante.
- Proba de presión, baleiro e carga de refrixerante.
- Evacuación de condensados (bombas de condensados).
- Aplicación das medidas de prevención de riscos laborais e ambientais requiridas.

#### BC3. Iniciativa emprendedora na montaxe de equipamentos de climatización

- A persoa emprendedora na montaxe de equipamentos de climatización.
- Iniciativa, creatividade, colaboración, motivación e formación na montaxe de equipamentos de climatización.
- O risco como factor inherente á actividade emprendedora relacionada coa montaxe de equipamentos de climatización.

#### BC4. Técnicas de seguridade na montaxe de instalacións en altura

- Riscos derivados da montaxe de instalacións de climatización.
- Estadas: tipoloxía; montaxe e utilización.
- Liña de vida: montaxe e utilización.
- Equipamentos de protección.
- Aplicación das especificacións de prevención de riscos laborais requiridas na montaxe.

### 4.10.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación asociada á función de montaxe de equipamentos de climatización doméstica e pequenas redes de ventilación.

A definición desta función abrangue aspectos como:

- Preparación das zonas de traballo.
- Montaxe de equipamentos domésticos de climatización.
- Montaxe de equipamentos de ventilación e construción de condutos de aire.
- Técnicas de seguridade aplicada á montaxe de instalacións de climatización.

A formación do módulo relaciónase cos obxectivos xerais a), h), i) e j) do ciclo formativo, e as competencias profesionais, persoais e sociais a), h), i) e j). Ademais, relaciónase cos obxectivos s), t), u), v), w), x) e y), e coas competencias q), r), s), t), u), v) e w), que se incluírán neste módulo profesional de xeito coordinado co resto de módulos profesionais.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar as competencias do módulo han versar sobre:

- Selección de materiais e ferramentas para a montaxe de equipamentos de climatización doméstica.
- Técnicas de montaxe de equipamentos de climatización doméstica.
- Técnicas de construción e montaxe de condutos de ventilación.
- Técnicas de seguridade fronte aos riscos inherentes á montaxe de instalacións de climatización.

Suxírese comezar polo estudo dun sistema de ventilación formado por un ventilador centrífugo e unha liña de condutos cun cóbado de 90° e catro reixas, o orzamento, o aprovisionamento de materiais e a posterior montaxe no taller de instalacións.

A continuación suxírese realizar o estudo da climatización dunha vivenda tipo realizando o orzamento dos equipamentos e o aprovisionamento de materiais necesarios para a súa montaxe no taller de instalacións (bombas de calor aire-aire, auga-auga, aire-auga, cliantizadores, bombas circuladoras, soportes, unidades interiores split parede, baixa silueta, casete e só teito).

## 4.11 Módulo profesional: Formación en centros de traballo

- Código: MP3027.
- Duración: 320 horas.

### 4.11.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Realiza operacións auxiliares no mecanizado e na montaxe de construcións metálicas, seguindo os procesos do sistema de calidade establecido na empresa e os correspondentes protocolos de seguridade.
  - CA1.1. Identificáronse os elementos das instalacións, a súa función e a súa disposición.
  - CA1.2. Preparáronse as ferramentas e os equipamentos necesarios para o mecanizado e a montaxe.
  - CA1.3. Realizáronse operacións básicas de mecanizado en fabricación mecánica.
  - CA1.4. Realizáronse operacións de soldaxe de elementos férricos.
  - CA1.5. Realizáronse operacións de montaxe de estruturas metálicas.
  - CA1.6. Comprobáronse as dimensións e as características dos elementos montados.
  - CA1.7. Operouse respectando os criterios de seguridade persoal e material, coa calidade requirida.
  - CA1.8. Realizáronse as operacións con criterios de respecto polo ambiente.
  - CA1.9. Participouse dentro do grupo de traballo amosando iniciativa e interese.
- RA2. Realiza operacións de montaxe e mantemento de instalacións de fontanería, seguindo a documentación técnica e as instrucións de montaxe.
  - CA2.1. Identificáronse os elementos das instalacións, a súa función e a súa disposición.
  - CA2.2. Preparáronse as ferramentas e os equipamentos necesarios para a montaxe ou o mantemento das instalacións.
  - CA2.3. Preparouse a zona de traballo para a montaxe ou o mantemento das instalacións.
  - CA2.4. Realizáronse operacións de unión de tubaxes e accesorios das instalacións.
  - CA2.5. Utilizáronse as ferramentas e os equipamentos para a montaxe das instalacións.
  - CA2.6. Realizáronse operacións de mantemento das instalacións de subministración e evacuación de auga.
  - CA2.7. Reparáronse disfuncións nas instalacións e devolvéuselles o servizo.
  - CA2.8. Realizáronse as probas das instalacións segundo a regulamentación vixente.

- CA2.9. Operouse respectando os criterios de seguridade persoal e material, coa calidade requirida.
- CA2.10. Realizáronse as operacións con criterios de respecto polo ambiente.
- CA2.11. Participouse dentro do grupo de traballo amosando iniciativa e interese.
- RA3. Realiza operacións de montaxe de instalacións de calefacción e climatización doméstica, seguindo a documentación técnica e as instrucións de montaxe.
  - CA3.1. Identificáronse os elementos das instalacións, a súa función e a súa disposición.
  - CA3.2. Preparáronse as ferramentas e os equipamentos necesarios para a montaxe ou o mantemento das instalacións.
  - CA3.3. Preparouse a zona de traballo para a montaxe ou o mantemento das instalacións.
  - CA3.4. Realizáronse operacións de unión de tubaxes e elementos terminais das instalacións.
  - CA3.5. Utilizáronse as ferramentas e os equipamentos para a montaxe das instalacións.
  - CA3.6. Construíronse e montáronse condutos de ventilación.
  - CA3.7. Realizáronse operacións de mantemento das instalacións de calefacción.
  - CA3.8. Reparáronse disfuncións nas instalacións de calefacción.
  - CA3.9. Realizáronse as probas das instalacións segundo a regulamentación vixente.
  - CA3.10. Operouse respectando os criterios de seguridade persoal e material, coa calidade requirida.
  - CA3.11. Realizáronse as operacións con criterios de respecto polo ambiente.
  - CA3.12. Participouse dentro do grupo de traballo amosando iniciativa e interese.
- RA4. Realiza operacións de mantemento preventivo nas instalacións a cargo da empresa, seguindo indicacións, segundo os plans de mantemento correspondentes.
  - CA4.1. Realizáronse intervencións de mantemento preventivo sobre a instalación.
  - CA4.2. Realizáronse revisións do estado dos equipamentos e dos elementos das instalacións.
  - CA4.3. Seleccionáronse e utilizáronse as ferramentas e os instrumentos para as operacións de mantemento preventivo.
  - CA4.4. Realizáronse as operacións con criterios de respecto polo ambiente.
  - CA4.5. Colaborouse dentro do grupo de traballo amosando iniciativa e interese.
  - CA4.6. Determináronse as posibles medidas de corrección en función dos resultados obtidos.
  - CA4.7. Realizáronse todas as operacións tendo en conta a normativa de seguridade laboral e de protección ambiental.

- RA5. Actúa conforme as normas de prevención e riscos laborais da empresa.
  - CA5.1. Cumpriuse a normativa xeral sobre prevención e seguridade, así como a establecida pola empresa.
  - CA5.2. Identificáronse os factores e as situacións de risco que se presenten no seu ámbito de actuación no centro de traballo.
  - CA5.3. Adoptáronse actitudes relacionadas coa actividade para reducir os riscos laborais e ambientais.
  - CA5.4. Empregouse o equipamento de protección individual establecido para cada operación.
  - CA5.5. Utilizáronse os dispositivos de protección das máquinas, equipamentos e instalacións nas actividades.
  - CA5.6. Actuouse segundo o plan de prevención.
  - CA5.7. Mantívose a zona de traballo libre de riscos, con orde e limpeza.
  - CA5.8. Traballouse con criterios de redución do consumo de enerxía e na xeración de residuos.
  
- RA6. Actúa de xeito responsable e intégrase no sistema de relacións técnico-sociais da empresa.
  - CA6.1. Executáronse con dilixencia as instrucións recibidas.
  - CA6.2. Responsabilizouse do traballo que desenvolve, comunicándose eficazmente coa persoa adecuada en cada momento.
  - CA6.3. Cumpriéronse os requisitos e as normas técnicas, demostrando un bo facer profesional e finalizando o seu traballo nun tempo límite razoable.
  - CA6.4. Amosouse unha actitude de respecto cara ás normas e aos procedementos establecidos.
  - CA6.5. Organizouse o traballo de acordo coas instrucións e cos procedementos establecidos, cumprindo as tarefas en orde de prioridade e actuando baixo criterios de seguridade e calidade nas intervencións.
  - CA6.6. Coordinouse a actividade desempeñada co resto do persoal, informando de calquera cambio, necesidade salientable ou continxencia.
  - CA6.7. Incorporouse puntualmente ao posto de traballo, levando a cabo os descansos instituídos, e non abandonou o centro de traballo antes do establecido sen motivos debidamente xustificados.
  - CA6.8. Preguntáronse adecuadamente á persoa superior inmediata as posibles dúbidas e a información necesaria para o desempeño dos seus labores.
  - CA6.9. Realizouse o traballo conforme as indicacións realizadas polo persoal superior, e formuláronse as posibles modificacións ou suxestións no lugar e modo adecuados.

#### 4.11.2 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contribúe a completar as competencias e os obxectivos xerais propios do título profesional básico en Fabricación e Montaxe que se alcanzaran no centro educativo ou a desenvolver competencias características de difícil consecución nel.

## 5. Requisitos mínimos de calidade do contexto formativo

### 5.1. Espazos

Os espazos necesarios para o desenvolvemento das ensinanzas deste ciclo formativo son:

| Espazo formativo                 | Superficie en m <sup>2</sup><br>(30 alumnos/as) | Superficie en m <sup>2</sup><br>(20 alumnos/as) | Grao de utilización |
|----------------------------------|---|---|---------------------|
| Aula polivalente.                | 60  | 40  | 50 %                |
| Taller de construcións metálicas | 150   | 100   | 25 %                |
| Taller de instalacións.          | 150   | 100   | 25 %                |

A consellería con competencias en materia de educación poderá autorizar unidades para menos de trinta postos escolares, polo que será posible reducir os espazos formativos proporcionalmente ao número de alumnos e alumnas, tomando como referencia para a determinación das superficies necesarias as cifras indicadas nas columnas segunda e terceira da táboa.

O grao de utilización expresa en tanto por cento e con carácter orientativo a ocupación en horas do espazo prevista para a impartición das ensinanzas no centro educativo, por un grupo de alumnado, respecto da duración total destas. O centro educativo, no exercicio da súa autonomía e en función da distribución horaria semanal dos módulos profesionais e da titoría, poderá determinar outro grao de utilización.

Na marxe permitida polo grao de utilización, os espazos formativos establecidos poden ser ocupados por outros grupos de alumnos e alumnas que cursen o mesmo ou outros ciclos formativos, ou outras etapas educativas.

En todo caso, as actividades de aprendizaxe asociadas aos espazos formativos (coa ocupación expresada polo grao de utilización) poderán realizarse en superficies utilizadas tamén para outras actividades formativas afíns.

### 5.2. Equipamentos mínimos

| Espazo formativo                 | Equipamentos   |
|----------------------------------|--|
| Aula polivalente.                | <ul style="list-style-type: none"><li>Equipamentos audiovisuais.</li><li>Equipamentos informáticos en rede e con conexión a internet. Software de aplicación.</li></ul>  |
| Taller de construcións metálicas | <ul style="list-style-type: none"><li>Bancos de traballo con parafusos.</li><li>Serra.</li><li>Curvadora de roletes.</li><li>Trade.</li><li>Cisalla.</li><li>Equipamentos de soldadura.</li><li>Radiais, bigornias bicórneas.</li><li>Tronzadora con tope.</li><li>Trades e remachadoras.</li><li>Equipamentos e medios de seguridade.</li></ul> |
| Taller de instalacións.          | <ul style="list-style-type: none"><li>Bancos de traballo con parafusos.</li><li>Martelo e trade.</li><li>Equipamento portátil de climatización doméstica.</li><li>Elementos das instalacións e para conexión de compoñentes de redes de auga.</li><li>Elementos de ventilación e instalación de condutos.</li></ul>                              |



| Espazo formativo | Equipamentos  |
|------------------|---|
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipamentos de soldadura para tubaxes. Ferramentas de traballo.</li> <li>▪ Bombas.</li> <li>▪ Equipamentos e medios de seguridade.</li> </ul> |

## 6. Profesorado

### 6.1. Especialidades do profesorado do sector público ás que se atribúe a impartición dos módulos profesionais asociados ao perfil profesional

| Módulo profesional   | Especialidade do profesorado  | Corpo   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MP3020. Operacións básicas de fabricación.</li> <li>▪ MP3021. Soldadura e carpintaría metálica.</li> <li>▪ MP3022. Carpintaría de aluminio e PVC.</li> <li>▪ MP3023. Redes de evacuación.</li> <li>▪ MP3024. Fontanaría e calefacción básica.</li> <li>▪ MP3025. Montaxe de equipamentos de climatización.</li> </ul> | <p>Especialidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mecanizado e mantemento de máquinas.</li> <li>▪ Soldadura.</li> <li>▪ Instalación e mantemento de equipamentos térmicos e de fluídos.</li> </ul> <p>Outros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Profesorado especialista, de ser o caso.</li> </ul> | Profesorado técnico de formación profesional. |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MP3027 Formación en centros de traballo.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mecanizado e mantemento de máquinas.</li> <li>▪ Soldadura.</li> <li>▪ Instalación e mantemento de equipamentos térmicos e de fluídos.</li> </ul>   | Profesorado técnico de formación profesional. |

### 6.2. Titulacións requiridas para a impartición dos módulos profesionais, para os centros de titularidade privada ou de titularidade pública doutras administracións distintas das educativas

| Módulos profesionais   | Titulacións   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MP3020. Operacións básicas de fabricación.</li> <li>▪ MP3021. Soldadura e carpintaría metálica.</li> <li>▪ MP3022. Carpintaría de aluminio e PVC.</li> <li>▪ MP3023. Redes de evacuación.</li> <li>▪ MP3024. Fontanaría e calefacción básica.</li> <li>▪ MP3025. Montaxe de equipamentos de climatización.</li> <li>▪ MP3027 Formación en centros de traballo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Licenciado/a, enxeñeiro/a, arquitecto/a ou o título de grao correspondente, ou outros títulos equivalentes.</li> </ul> |

### 6.3. Titulacións habilitantes para os efectos de docencia para a impartición dos módulos profesionais, para os centros de titularidade privada ou de titularidade pública doutras administracións distintas das educativas

| Módulos profesionais   | Titulacións   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MP3020. Operacións básicas de fabricación.</li> <li>▪ MP3021. Soldadura e carpintaría metálica.</li> <li>▪ MP3022. Carpintaría de aluminio e PVC.</li> <li>▪ MP3023. Redes de evacuación.</li> <li>▪ MP3024. Fontanaría e calefacción básica.</li> <li>▪ MP3025. Montaxe de equipamentos de climatización.</li> <li>▪ MP3027 Formación en centros de traballo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diplomado/a, enxeñeiro/a técnico/a ou arquitecto/a técnico/a, ou o título de grao correspondente, ou outros títulos equivalentes.</li> <li>▪ Técnico superior en Construcións Metálicas, técnico superior en Programación da Producción en Fabricación Mecánica ou outros títulos equivalentes.</li> </ul> |

## 7. Correspondencia entre módulos profesionais e unidades de competencia para a súa acreditación ou validación

| Módulos profesionais   | Unidades de competencia acreditables   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>MP3020. Operacións básicas de fabricación.</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>UC0087_1: realizar operacións básicas de fabricación.</li></ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>MP3021. Soldadura e carpintería metálica.</li><li>MP3022. Carpintería de aluminio e PVC.</li></ul>           | <ul style="list-style-type: none"><li>UC0088_1: realizar operacións básicas de montaxe.</li></ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>MP3023. Redes de evacuación.</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>UC1154_1: realizar a instalación de tubaxes, preparando, cortando e unindo tubos para a conducción de auga e desaugadoiros.</li></ul>                          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>MP3024. Fontanaría e calefacción básica.</li><li>MP3025. Montaxe de equipamentos de climatización.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>UC1155_1: realizar operacións básicas de instalación e mantemento de aparellos sanitarios, radiadores e aparellos de climatización de uso doméstico.</li></ul> |

## 8. Ciclos formativos de grao medio aos que o título profesional básico en Fabricación e Montaxe permite a aplicación de criterios de preferencia para a admisión en caso de concorrencia competitiva

O título profesional básico en Fabricación e Montaxe terá preferencia para a admisión a todos os títulos de grao medio das familias profesionais de:

- Electricidade e Electrónica.
- Informática e Comunicións.
- Fabricación Mecánica.
- Instalación e Mantemento.
- Enerxía e Auga.
- Industrias Extractivas.
- Marítimo-Pesqueira.
- Química.
- Transporte e Mantemento de Vehículos.
- Madeira, Moble e Cortiza.
- Edificación e Obra Civil.

## 9. Distribución horaria

Organización dos módulos profesionais do ciclo formativo de formación profesional básica de Fabricación e Montaxe para o réxime ordinario

| Curso          | Módulo  | Duración horas |
|----------------|---|----------------|
| 1º             | ▪ MP3009. Ciencias aplicadas I.                     | 175            |
| 1º             | ▪ MP3011. Comunicación e sociedade I.               | 206            |
| 1º             | ▪ MP3020. Operacións básicas de fabricación.        | 179            |
| 1º             | ▪ MP3021. Soldadura e carpintería metálica.         | 175            |
| 1º             | ▪ MP3022. Carpintería de aluminio e PVC.            | 175            |
| Total 1º (FCE) | ▪   | 910            |
| 2º             | ▪ MP3012. Comunicación e sociedade II.              | 135            |
| 2º             | ▪ MP3019. Ciencias aplicadas II.                    | 162            |
| 2º             | ▪ MP3023. Redes de evacuación.                      | 157            |
| 2º             | ▪ MP3024. Fontanería e calefacción básica.          | 157            |
| 2º             | ▪ MP3025. Montaxe de equipamentos de climatización. | 97             |
| Total 2º (FCE) | ▪   | 708            |
| 2º             | ▪ MP3027 Formación en centros de traballo.          | 320            |

### Titoría

No primeiro curso do ciclo formativo dedicaranse 35 horas á titoría, e 27 horas no segundo curso.

## 10. Unidades formativas

Organización dos módulos profesionais en unidades formativas de menor duración

| Módulo profesional                           | Unidades formativas   | Duración horas |
|--|---|----------------|
| ▪ MP3011. Comunicación e sociedade I.        | ▪ MP3011_13. Comunicación en linguas galega e castelá I.    | 88             |
|  | ▪ MP3011_23. Comunicación en lingua inglesa I.              | 59             |
|  | ▪ MP3011_33. Sociedade I.                                   | 59             |
| ▪ MP3012. Comunicación e sociedade II.       | ▪ MP3012_13. Comunicación en linguas galega e castelá II.   | 67             |
|  | ▪ MP3012_23. Comunicación en lingua inglesa II.             | 34             |
|  | ▪ MP3012_33. Sociedade II.                                  | 34             |
| ▪ MP3020. Operacións básicas de fabricación. | ▪ MP3020_12. Técnicas manuais básicas de arranque de labra. | 89             |

| Módulo profesional  | Unidades formativas  | Duración horas |
|---|--|----------------|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MP3020_22. Técnicas mecánicas básicas de arranque de labra.</li> </ul>                              | 90             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MP3021. Soldadura e carpintería metálica.</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MP3021_12. Soldadura na carpintería metálica.</li> </ul>  | 100            |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MP3021_22. Montaxe na carpintería metálica.</li> </ul>  | 75             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MP3022. Carpintería de aluminio e PVC.</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MP3022_12. Elaboracións en aluminio.</li> </ul>   | 110            |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MP3022_22. Elaboracións en PVC.</li> </ul>  | 65             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MP3023. Redes de evacuación.</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MP3023_12. Implantación de redes de evacuación.</li> </ul>  | 57             |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MP3023_22. Montaxe e mantemento de redes de evacuación de auga.</li> </ul>                          | 100            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MP3024. Fontanería e calefacción básica.</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MP3024_13. Operacións básicas de instalación en fontanería.</li> </ul>                              | 75             |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MP3024_23. Operacións básicas de instalación en calefacción.</li> </ul>                             | 52             |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MP3024_33. Operacións básicas de mantemento en instalacións de fontanería e calefacción.</li> </ul> | 30             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MP3025. Montaxe de equipamentos de climatización.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MP3025_12. Operacións básicas en instalacións de ventilación.</li> </ul>                            | 49             |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MP3025_22. Operacións básicas para a instalación de equipamentos de climatización.</li> </ul>       | 48             |