

## ANEXO II

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Montaje y mantenimiento de redes de gas

**Código:** ENAS0108

**Familia profesional:** Energía y agua

**Área profesional:** Gas

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Cualificación profesional de referencia:**

ENA192\_2 Montaje y mantenimiento de redes de gas (RD 1228/2006)

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0610\_2: Replantear redes de gas.

UC0611\_2: Montar y mantener redes de gas en polietileno.

UC0612\_2: Montar y mantener redes de gas en acero.

UC0613\_2: Poner en servicio y operar redes de gas.

UC0614\_2: Prevenir riesgos en instalaciones de gas.

**Competencia general:**

Realizar el montaje, puesta en servicio, operación y mantenimiento de redes de gas con la calidad y seguridad requeridas y cumpliendo la normativa vigente.

Estas actividades se realizarán bajo la supervisión de un técnico que posea el carné de instalador de gas.

**Entorno Profesional:**

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional, tanto por cuenta propia como ajena, en el área o departamento de producción de pequeñas, medianas y grandes empresas, públicas o privadas, dedicadas a realizar el montaje, la explotación o el mantenimiento de redes de gas.

Sectores productivos:

Esta cualificación se ubica en el sector energético, subsector de producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua, en las actividades productivas en que se realizan el montaje, la explotación y el mantenimiento de redes e instalaciones de gas.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

8163.014.3 Operador de sistemas de distribución de gas  
Montador de redes de gas.  
Montador de tubos de polietileno.  
Montador, soldador de tubos de acero.  
Operador, mantenedor de redes de gas.

**Duración de la formación asociada:** 450 horas

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0610\_2: Replanteo de redes de gas (60 horas)

MF0611\_2: Montaje y mantenimiento de redes de gas en polietileno (100 horas)

- UF0191: Montaje de redes de gas en polietileno (50 horas)
- UF0192: Mantenimiento de redes de gas en polietileno (50 horas)

MF0612\_2: Montaje y mantenimiento de redes de gas en tubo de acero (100 horas)

- UF0193: Montaje de redes de gas en tubo de acero (50 horas)
- UF0194: Mantenimiento de redes de gas en tubo de acero (50 horas)

MF0613\_2: Puesta en servicio y operación de redes de gas (50 horas)

MF0614\_2: Seguridad en instalaciones de gas (60 horas)

MP0044: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Montaje y mantenimiento de redes de gas (80 horas)

## **II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD**

### **Unidad de competencia 1**

**Denominación:** REPLANTEAR REDES DE GAS

**Nivel:** 2

**Código:** UC0610\_2

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Replanteo de redes de gas en polietileno a partir de un proyecto o memoria técnica, con el fin de realizar su montaje.

CR1.1 El tipo de instalación se identifica a partir de los planos y especificaciones técnicas correspondientes distinguiendo sus características funcionales y energéticas.

CR1.2 Los diferentes componentes del montaje o instalación, así como sus características funcionales y especificaciones, se identifican a partir de los planos y especificaciones técnicas correspondientes y se localiza su emplazamiento.

CR1.3 La posible disfunción entre el proyecto de la instalación y el propio emplazamiento, se determina, adoptando las decisiones técnicas y organizativas que procedan.

CR1.4 Las ubicaciones y las características de anclaje, soportes y conexiones de los diferentes componentes y elementos constructivos se determinan previamente a su montaje.

CR1.5 Los esquemas complementarios necesarios para el replanteo y montaje de redes de gas en polietileno, se realizan en aquellos casos que se requieran.

CR1.6 El marcaje del trazado de los tubos y demás elementos de la red se realiza sobre el terreno, a partir del proyecto de instalación y teniendo en cuenta las características del lugar, verificando los posibles servicios afectados, a fin de permitir su adecuada instalación.

CR1.7 La señalización del área de trabajo afectada se realiza según requisitos reglamentarios.

RP2: Replantar redes de gas en acero a partir de un proyecto o memoria técnica con el fin de realizar su montaje.

CR2.1 El tipo de instalación se identifica a partir de los planos y especificaciones técnicas correspondientes, distinguiendo sus características funcionales y energéticas.

CR2.2 Los diferentes componentes del montaje o instalación, así como sus características funcionales y especificaciones, se identifican a partir de los planos y especificaciones técnicas correspondientes y se localiza su emplazamiento.

CR2.3 La posible disfunción entre el proyecto de la instalación y el propio emplazamiento, se determina, adoptando las decisiones técnicas y organizativas que procedan.

CR2.4 Las ubicaciones y las características del anclaje, soportes y conexiones de los diferentes componentes y elementos constructivos se determinan previamente a su montaje.

CR2.5 Los esquemas complementarios necesarios para el replanteo y montaje de redes de gas en acero se realizan en aquellos casos que se requieran.

CR2.6 El marcaje del trazado de los tubos y demás elementos de la red se realiza sobre el terreno a partir del proyecto de instalación, y teniendo en cuenta las características del lugar, verificando los posibles servicios afectados, a fin de permitir su adecuada instalación.

CR2.7 La señalización del área de trabajo afectada se realiza según los requisitos reglamentarios.

RP3: Replantar las actuaciones de modificación y mejora en redes de gas a partir de un proyecto o memoria técnica.

CR3.1 El tipo de instalación a reformar se identifica a partir de los planos y especificaciones técnicas correspondientes, distinguiendo sus características funcionales y energéticas.

CR3.2 Los diferentes componentes de la instalación existente, así como sus características funcionales y especificaciones, se identifican a partir de los planos y especificaciones técnicas correspondientes, y se localiza su emplazamiento.

CR3.3 La actuación de reforma o modificación a realizar y la secuencia de intervención, se establece a partir de la interpretación de los planos y especificaciones técnicas de los proyectos de modificación de redes, equipos e instalaciones de gas, optimizando el proceso en cuanto a seguridad, método y tiempo.

CR3.4 Los esquemas complementarios necesarios para el replanteo y montaje de la reforma de redes de gas se realizan en aquellos casos que se requieran.

CR3.5 La localización, replanteo y marcaje de las tuberías, componentes y accesorios a reformar o añadir en las redes de gas, se realiza sobre el terreno a partir del proyecto de

reforma, y teniendo en cuenta las características del lugar, verificando los posibles servicios afectados, a fin de permitir la adecuada intervención.

CR3.6 La señalización del área de trabajo afectada por la reforma se realiza según requisitos reglamentarios.

### **Contexto profesional**

#### **Medios de producción y/o creación de servicios**

Útiles de dibujo. Ordenador personal. Software. Útiles de marcaje. Picas, material de señalización. Equipos de seguridad.

#### **Productos o resultado del trabajo**

Instalaciones de redes de gas en polietileno interpretadas y replanteadas. Instalaciones de redes de gas en acero interpretadas y replanteadas. Modificaciones de redes de gas replanteadas.

#### **Información utilizada o generada**

Proyectos, planos de conjunto y despiece; planos isométricos; esquemas y diagramas de principio; listado de piezas y componentes; programas de montaje, partes de trabajo; especificaciones técnicas; catálogos; manuales de servicio y utilización; instrucciones de montaje y de funcionamiento.

### **Unidad de competencia 2**

**Denominación:** MONTAR Y MANTENER REDES DE GAS EN POLIETILENO

**Nivel:** 2

**Código:** UC0611\_2

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Preparar y organizar el trabajo de montaje y mantenimiento de redes de gas en tubos de polietileno con arreglo al correspondiente proyecto.

CR1.1 La secuencia de montaje y mantenimiento se establece a partir de planos y documentación técnica, optimizando el proceso en cuanto a seguridad, método y tiempo.

CR1.2 Los materiales, herramientas y otros recursos técnicos necesarios, se seleccionan adecuadamente al tipo de trabajo a realizar:

CR1.3 La recepción de componentes se realiza inspeccionando y evaluando el estado de los mismos, determinando su adecuación a las prescripciones técnicas.

CR1.4 El área de trabajo se prepara de acuerdo con los requerimientos de la propia obra y según procedimientos de trabajo establecidos.

CR1.5 La coordinación con las diferentes personas involucradas en la obra se realiza, atendiendo a criterios de eficacia y seguridad.

RP2: Montar redes de tubería de gas, con material de polietileno, así como realizar el conexionado de accesorios y elementos de control y regulación de los circuitos a partir de planos, normas y especificaciones técnicas, cumpliendo con los requisitos reglamentados y en las condiciones de calidad y de seguridad establecidas.

CR2.1 El desplazamiento y ubicación de los materiales y equipos se realiza sin deterioro de los mismos, con los medios de transporte y elevación requeridos y en condiciones de seguridad.

CR2.2 El tubo de polietileno se alinea en la zanja prevista según proyecto de obra y teniendo en cuenta las características del lugar.

CR2.3 Los soportes y puntos de anclaje de los tubos se colocan según las especificaciones de proyecto, permitiendo la dilatación prevista de la red.

CR2.4 El tendido de los tubos de polietileno se realiza con los dispositivos requeridos para garantizar su funcionalidad.

CR2.5 Los tipos y características de los equipos y elementos montados se asegura que son los adecuados a la presión y temperatura de trabajo, y que responden a la función que tienen que desempeñar.

CR2.6 La conexión de los tubos de polietileno se realiza según las técnicas y procedimientos establecidos.

CR2.7 El ensamblado de elementos se realiza mediante las figuras “salva obstáculos” adecuadas.

CR2.8 Los elementos ensamblados y las conexiones de los tubos se protegen de tensiones o esfuerzos mecánicos, permitiendo la dilatación prevista y se les aísla de vibraciones.

CR2.9 La ubicación y posición de las válvulas, elementos de regulación y accesorios instalados permiten la accesibilidad para su manipulación y el mantenimiento de los mismos en condiciones de seguridad.

CR2.10 El montaje de los elementos detectores de las variables del sistema, se realiza según las especificaciones técnicas, para que la indicación de la magnitud medida sea correcta y sin perturbación.

CR2.11 Las protecciones y el aislamiento térmico de las redes y elementos, si se requieren, se realizan según las prescripciones técnicas establecidas.

RP3: Realizar las operaciones de mantenimiento correctivo en las redes de gas en polietileno, estableciendo el proceso de actuación, utilizando manuales de instrucciones y planos y restableciendo las condiciones funcionales con la calidad y seguridad requeridas.

CR3.1 Las diferentes averías se detectan, analizan y se valoran sus causas.

CR3.2 La secuencia de actuación ante la avería se establece, optimizando el proceso en cuanto a método y tiempo, seleccionando adecuadamente los equipos, herramientas, materiales, útiles y medios auxiliares necesarios, así como las pautas establecidas en la realización de las maniobras de operación derivadas, actuando en coordinación con otros servicios, si se vieran afectados.

CR3.3 Al cliente o usuario se le informa de los aspectos relevantes que le afecten en el proceso de reparación a realizar.

CR3.4 La sustitución del elemento deteriorado se efectúa siguiendo la secuencia del proceso de desmontaje y montaje establecido, dentro del tiempo previsto y con la calidad exigida.

CR3.5 Los elementos deteriorados se analizan, identificando sus partes averiadas.

CR3.6 El elemento dañado se repara y se comprueba su funcionamiento cuando proceda, según el nivel de la avería planteada.

CR3.7 La reposición o manejo de tubos y sus accesorios, en otro tipo de materiales, se ejecuta mediante procedimientos que compatibilicen su integración con el polietileno.

CR3.8 La funcionalidad de la red se restituye con la prontitud, calidad y seguridad requeridas.

CR3.9 Los partes e informes de la reparación realizada se cumplimentan adecuadamente y se agregan a las bases de datos para gestionar y aportar mejoras al plan de mantenimiento.

### **Contexto profesional**

#### **Medios de producción y/o creación de servicios**

Sistemas de entibación, equipos para movimiento de materiales, útiles de izado, andamios; polipastos. Útiles y herramientas de medida y control de tubos: termómetros, manómetros, caudalímetros, flexómetro, cinta métrica, circómetro, nivel, escalímetro, calibre, equipos de medida eléctrica, líquidos penetrantes, ultrasonidos. Herramientas de mano: sierra de arco, destornilladores, llaves fijas, alicates, cortatubos, limas, taladradora, remachadora, atornillador eléctrico, equipos de electrofusión y soldadura, equipos para detección de fugas, chispómetros, control de poros, equipos y herramientas de pinzamiento, corte, obturación y precinto. Equipos de seguridad. Material de señalización. Componentes de las instalaciones: tubos y accesorios de polietileno (PE). Tubos y otras conducciones en otros materiales, válvulas, equipos de regulación y medida.

#### **Productos o resultado del trabajo**

Instalaciones y redes de gas en polietileno montadas. Modificaciones de redes de gas en polietileno. Redes de gas en polietileno reparadas..

#### **Información utilizada o generada**

Proyectos, planos de conjunto y despiece; planos isométricos; esquemas y diagramas de principio; listado de piezas y componentes; programas de montaje, partes de trabajo; especificaciones técnicas; catálogos; manuales de servicio y utilización; instrucciones de montaje y de funcionamiento; bases de datos; programas informáticos; normas UNE, reglamentación de seguridad, normativa sobre redes de distribución de gas.

### **Unidad de competencia 3**

**Denominación:** MONTAR Y MANTENER REDES DE GAS EN ACERO

**Nivel:** 2

**Código:** UC0612\_2

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Preparar y organizar el trabajo de montaje y mantenimiento de redes de gas en tubos de acero con arreglo al correspondiente proyecto.

CR1.1 La secuencia de montaje y mantenimiento se establece a partir de planos y documentación técnica, optimizando el proceso en cuanto a seguridad, método y tiempo.

CR1.2 Los materiales, herramientas y otros recursos técnicos necesarios se seleccionan de acuerdo al tipo de trabajo a realizar.

CR1.3 La recepción de componentes se realiza inspeccionando y evaluando el estado de los mismos, determinando su adecuación a las prescripciones técnicas.

CR1.4 El área de trabajo se prepara de acuerdo con los requerimientos de la propia obra y según los procedimientos de trabajo establecidos.

CR1.5 La coordinación con las diferentes personas involucradas en la obra se realiza atendiendo a criterios de eficacia y seguridad.

RP2: Montar redes de tubería de gas, con material de acero, así como realizar el conexionado de accesorios y elementos de control y regulación de los circuitos a partir de planos, normas y especificaciones técnicas, cumpliendo con los requisitos reglamentados, en las condiciones de calidad y de seguridad establecidas.

CR2.1 El desplazamiento y ubicación de los materiales y equipos se realiza sin deterioro de los mismos, con los medios de transporte y elevación requeridos, y en condiciones de seguridad.

CR2.2 El tubo de acero se alinea en la zanja prevista según el proyecto de obra y teniendo en cuenta las características del lugar.

CR2.3 Los soportes y puntos de anclaje de los tubos se colocan según las especificaciones de proyecto, permitiendo la dilatación prevista de la red.

CR2.4 El tendido de los tubos de acero se realiza con los dispositivos requeridos para garantizar su funcionalidad.

CR2.5 La conexión de los tubos de acero se realiza según las técnicas y procedimientos establecidos.

CR2.6 El ensamblado de elementos se realiza utilizando las figuras "salva obstáculos" adecuadas.

CR2.7 Los tipos y características de los equipos y elementos montados se asegura que son los adecuados a la presión y temperatura de trabajo, y que responden a la función que tienen que desempeñar.

CR2.8 Los elementos ensamblados y las conexiones de los tubos se protegen de tensiones o esfuerzos mecánicos y se les aísla de vibraciones.

CR2.9 La ubicación y posición de las válvulas, elementos de regulación y accesorios instalados, permiten la accesibilidad para su manipulación y el mantenimiento de los mismos en condiciones de seguridad.

CR2.10 El montaje de los elementos detectores de las variables del sistema, se realiza según las especificaciones técnicas para que la indicación de la magnitud medida sea correcta y sin perturbación.

CR2.11 Las protecciones y el aislamiento térmico de las redes y elementos, si se requieren, se realizan según las prescripciones técnicas establecidas.

RP3: Realizar las operaciones de mantenimiento correctivo en las redes de gas en acero, estableciendo el proceso de actuación, utilizando manuales de instrucciones y planos, y restableciendo las condiciones funcionales con la calidad y seguridad requeridas.

CR3.1 Las diferentes averías se detectan, analizan y se valoran sus causas.

CR3.2 La secuencia de actuación ante la avería se establece, optimizando el proceso en cuanto a método y tiempo, seleccionando adecuadamente los equipos, herramientas, materiales, útiles y medios auxiliares necesarios.

CR3.3 Se informa al cliente o usuario de los aspectos relevantes que le afecten en el proceso de reparación a realizar.

CR3.4 La sustitución del elemento deteriorado se efectúa, siguiendo la secuencia del proceso de desmontaje y montaje establecido, dentro del tiempo previsto y con la calidad exigida.

CR3.5 Los elementos deteriorados se analizan identificando sus partes averiadas.

CR3.6 El elemento dañado se repara y se comprueba su funcionamiento cuando proceda, según el nivel de la avería planteada.

CR3.7 La funcionalidad de la red se restituye con la prontitud, calidad y seguridad requeridas.

CR3.8 Los partes e informes de la reparación realizada se cumplimentan adecuadamente y se agregan a las bases de datos para gestionar y aportar mejoras al plan de mantenimiento.

### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción y/o creación de servicios**

Sistemas de entibación, equipos para movimiento de materiales, útiles de izado, andamios; polipastos. Útiles y herramientas de medida y control de tubos: termómetros, manómetros, caudalímetros, flexómetro, cinta métrica, circómetro, nivel, escalímetro, calibre, equipos de medida eléctrica, líquidos penetrantes, ultrasonidos. Herramientas de mano: sierra de arco, destornilladores, llaves fijas, alicates, cortatubos, limas, taladradora, remachadora, atornillador eléctrico, equipos de unión y soldadura, equipos para detección de fugas, chispómetros, control de poros, equipos y herramientas de corte, obturación y precinto. Equipos de seguridad. Material de señalización. Componentes de las instalaciones: tubos y accesorios de acero, válvulas, equipos de regulación y medida.

#### **Productos o resultado del trabajo**

Instalaciones de redes de gas en acero montadas. Modificaciones de redes de gas en acero. Redes de gas en acero reparadas.

#### **Información utilizada o generada**

Proyectos, planos de conjunto y despiece; planos isométricos; esquemas y diagramas de principio; listado de piezas y componentes; programas de montaje, partes de trabajo; especificaciones técnicas; catálogos; manuales de servicio y utilización; instrucciones de montaje y de funcionamiento; bases de datos; programas informáticos; normas UNE, reglamentación de seguridad, normativa sobre redes de distribución de gas.

### **Unidad de competencia 4**

**Denominación:** PONER EN SERVICIO Y OPERAR REDES DE GAS

**Nivel:** 2

**Código:** UC0613\_2

### **Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Realizar las operaciones previas a la puesta en servicio de redes de gas a partir de planos, y especificaciones técnicas, cumpliendo con los requisitos reglamentados y las normas de aplicación, en las condiciones de calidad y de seguridad establecidas.

CR1.1 La inertización y purgado de la red se efectúa siguiendo las pautas establecidas y la normativa de aplicación.

CR1.2 Las pruebas de presión de los circuitos se realizan para cada sector de la red, en las condiciones reglamentarias y de seguridad requeridas.

CR1.3 Las pruebas funcionales de llaves, válvulas, reguladores y demás equipos, se realizan según procedimientos de la compañía suministradora y cumpliendo la normativa de aplicación.

CR1.4 El relleno definitivo, colocación de cinta señalizadora y compactación, se comprueba que se realiza según las prescripciones técnicas y normativa vigente.



CR1.5 Los materiales sobrantes se retiran y se deja la zona afectada por el montaje en perfectas condiciones.

CR1.6 La documentación referente al resultado de las pruebas exigidas reglamentariamente, se cumplimenta adecuadamente.

RP2: Realizar las operaciones purgado y “puesta en gas” de la red de gas en polietileno, obteniendo la calidad requerida.

CR2.1 La presión y temperatura se obtienen y se comprueba que sean las adecuadas.

CR2.2 La “puesta en gas” de la red se efectúa siguiendo las pautas establecidas y la normativa de aplicación.

CR2.3 Las pruebas de comprobación de la adecuada odorización de la red se realizan siguiendo los procedimientos establecidos.

CR2.4 El informe con las anomalías e incidencias producidas se realiza, para incorporar la información sobre el estado actual de la red en el libro de incidencias.

RP3: Realizar las maniobras básicas de operación en el sistema de distribución de las redes de gas, accesorios y elementos o sistemas de control y regulación de los circuitos, cumpliendo con los requisitos reglamentados, en las condiciones de calidad y de seguridad establecidas.

CR3.1 Las acometidas, ramales y armarios reguladores que se indiquen se localizan a partir de planos, documentación o instrucciones, y se procede a su condena y precinto.

CR3.2 La presión, caudal, temperatura y otras medidas de variables se obtienen y registran, incluso a través de sistemas de telemando y telecontrol.

CR3.3 Los ajustes sobre la estación de regulación y medida afectada por la puesta en servicio, se realiza según los procedimientos reglamentarios.

## **Contexto profesional**

### **Medios de producción y/o creación de servicios**

Útiles y herramientas de medida y control de tubos: termómetros, manómetros, caudalímetros, flexómetro, cinta métrica, circómetro, nivel, escalímetro, calibre, equipos de medida eléctrica, líquidos penetrantes, ultrasonidos. Herramientas de mano: sierra de arco, destornilladores, llaves fijas, alicates, cortatubos, limas, taladradora, remachadora, atornillador eléctrico, equipos de unión y soldadura, equipos para detección de fugas, chispómetros, control de poros, equipos y herramientas de corte, obturación y precinto. Equipos de seguridad. Material de señalización. Componentes de las instalaciones: tubos y accesorios, válvulas, equipos de regulación y medida.

### **Productos o resultado del trabajo**

Instalaciones de redes de gas probadas y puestas en servicio. Instalaciones de redes de gas anuladas y precintadas.

### **Información utilizada o generada**

Proyectos, planos de conjunto y despiece; planos isométricos; esquemas y diagramas de principio; listado de piezas y componentes; programas de montaje, partes de trabajo; especificaciones técnicas; catálogos; manuales de servicio y utilización; instrucciones de montaje y de funcionamiento; bases de datos; programas informáticos; normas UNE, reglamentación de seguridad.

## **Unidad de competencia 5**

**Denominación:** PREVENIR RIESGOS EN INSTALACIONES DE GAS

**Nivel:** 2

**Código:** UC0614\_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Identificar y evaluar riesgos en el montaje y mantenimiento de redes de gas.

CR1.1 Los riesgos profesionales en los procesos de transporte, carga y descarga, izado y manipulación de tubos y materiales, se identifican y evalúan, comunicándolos, en su caso, a la persona responsable del plan de seguridad en el montaje y mantenimiento de la red.

CR1.2 Los riesgos profesionales en los procesos de trabajo en zanjas se identifican y evalúan, comunicándolos, en su caso, a la persona responsable del plan de seguridad en el montaje y mantenimiento de la red.

CR1.3 Los riesgos profesionales en los procesos de mecanizado, conformado y soldadura de tubos y accesorios se identifican y evalúan, comunicándolos, en su caso, a la persona responsable del plan de seguridad en el montaje y mantenimiento de la red.

CR1.4 Los riesgos profesionales en los procesos de trabajos en carga se identifican y evalúan, comunicándolos, en su caso, a la persona responsable del plan de seguridad en el montaje y mantenimiento de la red.

CR1.5 Los riesgos profesionales en las pruebas de presión, puesta en servicio y operación de las redes se identifican y evalúan, comunicándolos, en su caso, a la persona responsable del plan de seguridad en el montaje y mantenimiento de la red.

CR1.6 Los riesgos para el medio ambiente derivados de fugas de gas, combustión y materiales de desecho se identifican y evalúan, comunicándolos, en su caso, a la persona responsable del plan de seguridad en el montaje y mantenimiento de la red.

RP2: Actuar según el plan de seguridad de la empresa, aplicando las medidas correctivas establecidas y cumpliendo las normas y legislación vigente en el montaje y mantenimiento de redes de gas.

CR2.1 Las protecciones de taludes, las entibaciones y demás medios de protección y medidas complementarias ante los riesgos derivados del montaje, se seleccionan y utilizan de forma apropiada para evitar accidentes y minimizar el riesgo de acuerdo al proyecto.

CR2.2 Los equipos de protección individual se seleccionan, usan y mantienen, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

CR2.3 Los equipos de protección contra incendios se verifican y mantienen permanentemente operativos.

CR2.4 Las zonas de trabajo de su responsabilidad se mantienen en condiciones de orden y limpieza.

CR2.5 En eventuales situaciones de fugas o vertidos se informa y se aplican los procedimientos de actuación más aconsejables y previstos en el plan de seguridad.

CR2.6 Los requisitos de tratamiento y reciclaje de materiales de desecho generados en las instalaciones, se aplican en consonancia con los planes medioambientales.

RP3: Realizar las maniobras de montaje y mantenimiento de las redes de gas, previniendo y controlando los riesgos de explosión e intoxicación.

CR3.1 Los riesgos de deflagración derivados del manejo de herramientas eléctricas y motores de explosión, se previenen y controlan en las actuaciones en instalaciones de gas.

CR3.2 Los riesgos de deflagración derivados de los procesos de mecanizado, conformado y soldadura de tubos y accesorios, se previenen y controlan en las operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones de gas.

CR3.3 Los riesgos de intoxicación derivados de las actuaciones en instalaciones de gas, se previenen y controlan.

RP4: Actuar en casos de emergencia de manera rápida, eficaz y segura.

CR4.1 La protección del accidentado y el aislamiento de la causa que ha originado el accidente se realiza de manera inmediata.

CR4.2 La valoración de la emergencia se realiza siguiendo los procedimientos definidos en la normativa de seguridad específica.

CR4.3 La solicitud de ayuda ante la emergencia se realiza según se establece en el plan de seguridad y en la normativa vigente, garantizando, en todo caso, la rapidez y eficacia de la misma.

CR4.4 Los primeros auxilios se prestan con arreglo a las recomendaciones sanitarias prescritas para cada caso.

### **Contexto profesional:**

#### **Medios de producción y/o creación de servicios**

Sistemas de entibación, equipos para movimiento de materiales, útiles de izado, andamios; polipastos. Útiles y herramientas de medida y control de tubos: termómetros, manómetros, caudalímetros, flexómetro, cinta métrica, circómetro, nivel, escalímetro, calibre, equipos de medida eléctrica, líquidos penetrantes, ultrasonidos. Herramientas de mano: sierra de arco, destornilladores, llaves fijas, alicates, cortatubos, limas, taladradora, remachadora, atornillador eléctrico, equipos de unión y soldadura, equipos para detección de fugas, chispómetros, control de poros, equipos y herramientas de corte, obturación y precinto. Equipos de seguridad. Material de señalización. Componentes de las instalaciones.

#### **Productos o resultado del trabajo**

Instalaciones de redes de gas seguras para las personas, medio ambiente y equipos.

#### **Información utilizada o generada**

Proyectos, planos de conjunto y despiece; planos isométricos; esquemas y diagramas de principio; listado de piezas y componentes; programas de montaje, partes de trabajo; especificaciones técnicas; catálogos; manuales de servicio y utilización; instrucciones de montaje y de funcionamiento; bases de datos; programas informáticos; normas UNE, reglamentación de seguridad.

### **III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD**

#### **MÓDULO FORMATIVO 1**

**Denominación:** REPLANTEO DE REDES DE GAS

**Código:** MF0610\_2

**Nivel de cualificación profesional: 2**

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0610\_2 Replantear redes de gas

**Duración:** 60 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Analizar el funcionamiento de las redes de gas para determinar sus características y elementos relacionados con el montaje de la misma.

CE1.1 Describir el funcionamiento general de una red de distribución de gas y de sus sistemas de control, a partir de los correspondientes planos.

CE1.2 Enumerar, describir y razonar la función que realizan los distintos componentes que integran las redes de distribución de gas.

CE1.3 Describir los requerimientos fundamentales de los reglamentos y normas aplicables a este tipo de instalaciones: Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos (RRA), Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIGLO) y resto de normativa del sector; ordenanzas municipales, reglamentación de seguridad, reglamentación medioambiental, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), normas UNE de aplicación.

C2: Interpretar proyectos de redes de gas para realizar operaciones de replanteo y otras relacionadas con su montaje.

CE2.1 Analizar los diferentes documentos que configuran un proyecto, memoria técnica o un manual de montaje de redes de gas, distinguiendo las funciones comunicativas de los planos que lo componen, e interpretando adecuadamente los elementos de normalización técnica.

CE2.2 Representar esquemas de principio, croquis y diagramas isométricos de una red de distribución de gas y de sus componentes, para facilitar su montaje.

CE2.3 Manejar e interpretar información gráfica elaborada en sistemas de representación mediante ordenador, realizando operaciones básicas de copiado o modificación de datos, mediante procedimientos estandarizados, correspondientes a programas específicos de diseño y representación de redes de gas.

CE2.4 Realizar replanteos y marcar la ubicación de anclajes, soportes, zanjas, trazado de tubos y demás componentes de las redes, partiendo de planos y documentación técnica.

CE2.5 Describir los requerimientos de señalización de la zona de trabajo según el emplazamiento.

CE2.6 En una red de gas, caracterizada por los planos y la documentación técnica correspondiente:

- Identificar los diferentes componentes de la instalación, localizando su emplazamiento.
- Especificar las características de cada uno de los elementos que la componen: tubos, caudalímetros, válvulas, elementos de regulación y otros accesorios.
- Razonar el funcionamiento de la instalación, describiendo la función, estructura y composición de las distintas partes que la configuran.
- Realizar las operaciones de replanteo y marcar la ubicación de los componentes.

- Realizar la señalización de la zona de trabajo.
- Relacionar la composición y características de la instalación con las exigencias reglamentarias que le son aplicables.

C3: Interpretar y replantear proyectos de modificación y mejora de redes de gas.

CE3.1 Analizar los diferentes documentos que configuran un proyecto o memoria técnica de modificación o mejora de redes de gas, distinguiendo las funciones comunicativas de los planos que lo componen e interpretando adecuadamente los elementos de normalización técnica.

CE3.2 Diferenciar los componentes de la instalación a sustituir o modificar de los componentes reutilizados, realizando su adecuada señalización o marcaje.

CE3.3 Realizar replanteos y marcar las reubicaciones de anclajes, soportes, zanjas, trazado de tubos y demás componentes de las redes a modificar, partiendo de planos y documentación técnica.

CE3.4 Describir los requerimientos de señalización de la zona de trabajo según el emplazamiento.

## **Contenidos**

### **1. Fuente de energía: gas**

- Características de los gases:
  - o Propiedades físicas y químicas, poder calorífico, intercambiabilidad de gases y proceso de combustión.
- Gas natural.
  - o Composición y utilización.
- Gas licuado del petróleo (GLP).
  - o Composición y utilización.
- Magnitudes mecánicas, hidráulicas y sus unidades de medida.
- Normativa de aplicación en instalaciones de gas:
  - o Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos (RRA).
  - o Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIGLO) y resto de normativa del sector; ordenanzas municipales, reglamentación de seguridad, reglamentación medioambiental.
  - o Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), normas UNE de aplicación.

### **2. Instalaciones de gas**

- Proyectos de instalaciones de gas:
  - o Tipologías existentes.
- Documentación base de proyectos de instalaciones de gas:
  - o Memoria del proyecto, planos, presupuesto y pliego de condiciones.
- Visualización e interpretación de planos de proyectos según sus características:
  - o Interpretación de planos de situación.
  - o Interpretación de planos de detalle y de conjunto.
  - o Interpretación de planos simbólicos, esquemas y diagramas lógicos.
  - o Interpretación de diagramas, flujogramas y cronogramas.
- Tipos de equipos informáticos y programas en representación y diseño asistido.
- Visualización e interpretación de planos digitalizados.
- Descripción de operaciones básicas con archivos gráficos.

### **3. Redes de gas**

- Instalaciones que constituyen la red de gas.

- Gasoductos.
  - o Función y características principales.
- Instalaciones receptoras.
  - o Función y clasificación.
- Configuración de las instalaciones de redes de gas.
  - o Identificación y descripción de las partes y elementos constituyentes.
- Descripción de los procedimientos y operaciones para el replanteo de las instalaciones de redes de gas.

### **Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

<b>Módulo formativo</b>	<b>Número de horas totales del módulo</b>	<b>Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia</b>
Módulo formativo - MF0610_2	60	25

### **Criterios de acceso para los alumnos**

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencia en ciencia.
- Competencia en tecnología.
- Competencia digital.

## **MÓDULO FORMATIVO 2**

**Denominación:** MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES DE GAS EN POLIETILENO

**Código:** MF0611\_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0611\_2 Montar y mantener redes de gas en polietileno

**Duración:** 100 horas

## **UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** MONTAJE DE REDES DE GAS EN POLIETILENO

**Código:** UF0191

**Duración:** 50 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2.

### **Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Elaborar planes de trabajo para el montaje de redes de gas con polietileno, con arreglo al correspondiente proyecto y a los procedimientos de trabajo establecidos.

CE1.1 Describir las diferentes técnicas a utilizar en los procesos de montaje de redes de gas con polietileno.

CE1.2 Identificar los materiales y herramientas a utilizar en los diferentes procesos de montaje de redes de gas.

CE1.3 Relacionar los recursos humanos que intervienen en las diferentes fases del montaje de redes de gas.

CE1.4 Describir los procedimientos de optimización de trabajos de montaje de redes de gas con polietileno.

CE1.5 Representar los esquemas de organización del trabajo y control de tiempos en el montaje de una red de distribución de gas, mediante diagramas y cronogramas apropiados a su nivel.

CE1.6 En el montaje de una red de gas, debidamente caracterizado, establecer la secuencia de montaje a partir de planos y documentación técnica, optimizando el proceso en cuanto a seguridad, coste, método y tiempo.

CE1.7 En el montaje de una red de gas con polietileno, que contenga varios sectores con tubos de diferente diámetro y diferentes elementos:

- Seleccionar los materiales, herramientas y otros recursos técnicos necesarios para realizar el trabajo.
- Determinar los recursos humanos requeridos en las distintas fases.
- Determinar la adecuación de los componentes a las prescripciones técnicas y elaborar un informe de disconformidades.
- Determinar la secuencia de montaje mediante un flujograma.
- Definir las técnicas de montaje en los puntos clave de la instalación.

C2: Realizar operaciones de montaje de redes de gas con polietileno (PE), a partir de la documentación técnica, aplicando procedimientos normalizados y los reglamentos correspondientes, utilizando las herramientas, equipos y materiales adecuados, y actuando bajo normas de seguridad.

CE2.1 Describir los requerimientos de las áreas de trabajo y los procedimientos para su preparación, determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y sus medidas correctoras.

CE2.2 Describir los métodos y procedimientos para desplazar los equipos y materiales en condiciones de seguridad, y analizar los criterios para su adecuada ubicación.

CE2.3 Describir los criterios para controlar que la ejecución de la excavación se adecue a los requerimientos del montaje.

CE2.4 Colocar soportes y anclajes, respetando las dilataciones previstas.

CE2.5 Operar los equipos y herramientas para preparar, conformar y unir tubos y accesorios en polietileno.

CE2.6 Aplicar métodos y técnicas empleados en la protección de tubos y accesorios de las redes de gas con polietileno.

CE2.7 Aplicar técnicas de aislamiento térmico en tubos y accesorios.

CE2.8 En una red de gas que contenga varios sectores con tubos de polietileno de diferente diámetro y diferentes elementos:

- Preparar el área de trabajo de acuerdo con los requerimientos de la propia obra, según procedimientos de trabajo establecidos, determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y las medidas correctoras.
- Desplazar y ubicar los equipos y materiales, en condiciones de seguridad, ubicándolos en el lugar más adecuado al trabajo a realizar.
- Comprobar el marcaje sobre el terreno y el replanteo de la instalación para la excavación, señalizando el área de actuación.
- Describir los criterios para controlar que la ejecución de la excavación se adecua a los requerimientos del montaje.
- Colocar los soportes y anclajes adecuados.
- Preparar los tubos, válvulas y demás elementos accesorios.
- Montar y aplicar las protecciones contra la corrosión.
- Aislar térmicamente los tubos y elementos que lo precisen, cumpliendo las especificaciones técnicas y normativa de aplicación.
- Dejar el entorno de trabajo en condiciones adecuadas después de las operaciones de montaje.
- Generar informe sobre labores realizadas, anomalías e incidencias.

## **Contenidos**

### **1. Características que influyen en el montaje de redes de gas en polietileno.**

- Materias plásticas:
  - o Termoplásticos.
  - o Termoestables.
  - o Elastómetros.
- Normativa de aplicación específica para el montaje de redes de gas en polietileno.
- Identificación y medidas de prevención de riesgos profesionales en el montaje de redes de gas en polietileno.
- Polietileno:
  - o Composición.
  - o Propiedades físicas y químicas.
  - o Tipologías existentes.
- Configuración de la instalación en tubo de polietileno.
- Partes y elementos constituyentes de una red de gas en polietileno.
  - o Análisis funcional de la red.

### **2. Organización del montaje de las redes de gas en polietileno**

- Especificaciones de montaje de redes de gas en polietileno.
- Preparación del montaje de las redes de gas en polietileno.
  - o Fases.
- Organización del montaje de redes de gas en polietileno.
  - o Plan de trabajo.
- Calidad en el montaje de redes de gas en polietileno.
  - o Aspectos económicos y estratégicos básicos.
  - o Documentación técnica de la calidad: Manual de procedimientos.
  - o Pliegos de prescripciones técnicas y control de calidad.

### **3. Montaje de redes de gas en polietileno**

- Identificación de equipos y elementos necesarios para el montaje, a partir de planos de la instalación.
- Útiles, herramientas y medios empleados en el montaje.



- Técnicas de utilización.
- Metodología para la puesta en zanja de tubos.
- Tipos de uniones de tubos y accesorios en polietileno y de transición a otros materiales.
- Técnicas y métodos para la realización de soldaduras.
- Descripción y características de la soldadura a tope.
- Descripción y característica de la soldadura por electrofusión.
- Procedimiento de pinzamiento.
  - Descripción y utilización.
- Marcado de tubos y accesorios. Identificación de soldaduras.
- Descripción y características del montaje de máquinas y equipos.
  - Técnicas y operaciones de ensamblado, asentamiento, alineación y sujeción.
- Descripción y características del montaje de válvulas, sifones, vainas, aparados de medida y accesorios.

## **UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** MANTENIMIENTO DE REDES DE GAS EN POLIETILENO

**Código:** UF0192

**Duración:** 50 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP3.

### **Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Realizar operaciones de mantenimiento correctivo de los equipos y componentes de las redes de gas de polietileno.

CE1.1 Diagnosticar las averías que se producen en las redes de gas de polietileno, determinando la causa de las mismas.

CE1.2 Describir los procedimientos de cada una de las operaciones de mantenimiento correctivo que deben ser realizadas en los equipos y componentes de las redes de gas de polietileno.

CE1.3 Describir las herramientas y equipos auxiliares utilizados en las operaciones de mantenimiento correctivo, razonando la forma de utilización y conservación de los mismos.

CE1.4 En una red de distribución de gas de polietileno, en diferentes casos típicos de funcionamiento defectuoso:

- Identificar las posibles averías y sus causas.
- Describir el procedimiento de reparación.
- Reparar las averías en tubos, equipos y componentes.
- Comprobar el correcto funcionamiento del sistema.
- Revisar y mantener en estado de operación los propios equipos y herramientas empleados en el mantenimiento.
- Complimentar informe de actuación.

### **Contenidos**

**1. Características que influyen en el mantenimiento de instalaciones de gas en polietileno.**

- Normativa de aplicación específica para el mantenimiento de instalaciones de gas en polietileno.
- Identificación y medidas de prevención de riesgos profesionales y protección del medio ambiente en el mantenimiento de instalaciones de gas en polietileno.
- El mantenimiento preventivo en instalaciones de gas en polietileno.
  - o Planificación del mantenimiento.
  - o Análisis del funcionamiento de la red.
- Partes y elementos susceptibles de revisión periódica.

## **2. Mantenimiento correctivo de redes de gas en polietileno**

- Diagnóstico de averías en una red de gas en polietileno.
- Calidad en el mantenimiento correctivo de redes de gas en polietileno.
  - o Aspectos económicos y estratégicos básicos.
  - o Documentación técnica de la calidad.
  - o Manual de procedimientos.
  - o Pliegos de prescripciones técnicas y control de calidad.
- Métodos para la reparación de los distintos componentes de la red.
- Métodos para el desmontaje y reposición de:
  - o Tubos.
  - o Válvulas.
  - o Accesorios.
- Descripción y métodos para la realización de actuaciones en carga.

### **Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

<b>Unidades formativas</b>	<b>Duración total en horas de las unidades formativas</b>	<b>Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia</b>
Unidad formativa 1 - UF0191	50	10
Unidad formativa 2 - UF0192	50	10

Secuencia:

Las unidades formativas de este módulo se pueden programar de manera independiente.

### **Criterios de acceso para los alumnos**

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana
- Competencia matemática
- Competencia en ciencia
- Competencia en tecnología
- Competencia digital

### **MÓDULO FORMATIVO 3**

**Denominación:** MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES DE GAS EN TUBO DE ACERO

**Código:** MF0612\_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0612\_2 Montar y mantener redes de gas en acero

**Duración:** 100 horas

#### **UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** MONTAJE DE REDES DE GAS EN TUBO DE ACERO

**Código:** UF0193

**Duración:** 50 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2.

#### **Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Elaborar planes de trabajo para el montaje de redes de gas con acero, con arreglo al correspondiente proyecto y a los procedimientos de trabajo establecidos.

CE1.1 Describir las diferentes técnicas y herramientas a utilizar en los procesos de montaje de redes de gas con acero.

CE1.2 Identificar los materiales y herramientas a utilizar en los diferentes procesos de montaje de redes de gas.

CE1.3 Relacionar los recursos humanos que intervienen en las diferentes fases del montaje de redes de gas.

CE1.4 Describir los procedimientos de optimización de trabajos de montaje de redes de gas con acero.

CE1.5 Representar los esquemas de organización del trabajo y control de tiempos en el montaje de una red de distribución de gas, mediante diagramas y cronogramas apropiados a su nivel.

CE1.6 En un caso práctico de montaje de una red de gas, establecer la secuencia de montaje a partir de planos y documentación técnica, optimizando el proceso en cuanto a seguridad, coste, método y tiempo.

CE1.7 En el montaje de una red de gas con acero, que contenga varios sectores con tubos de diferente diámetro y diferentes elementos:

- Seleccionar los materiales, herramientas y otros recursos técnicos necesarios para realizar el trabajo.
- Determinar los recursos humanos requeridos en las distintas fases.
- Determinar la adecuación de los componentes a las prescripciones técnicas y elaborar un informe de desconformidades.

- Determinar la secuencia de montaje mediante un flujograma.
- Definir las técnicas de montaje en los puntos clave de la instalación.

C2: Realizar operaciones de montaje de redes de gas con acero, a partir de la documentación técnica, aplicando procedimientos normalizados y los reglamentos correspondientes, utilizando las herramientas, equipos y materiales adecuados, y actuando bajo normas de seguridad.

CE2.1 Describir los requerimientos de las áreas de trabajo y los procedimientos para su preparación, determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y sus medidas correctoras.

CE2.2 Describir los métodos y procedimientos para desplazar los equipos y materiales en condiciones de seguridad, y analizar los criterios para su adecuada ubicación.

CE2.3 Describir los criterios para controlar que la ejecución de la excavación se adecue a los requerimientos del montaje.

CE2.4 Operar los equipos y herramientas para preparar, conformar y unir tubos y accesorios de acero.

CE2.5 Colocar soportes y anclajes, respetando las dilataciones previstas.

CE2.6 Aplicar métodos y técnicas empleados en la protección de tubos y accesorios de las redes de gas con acero.

CE2.7 Aplicar técnicas de aislamiento térmico en tubos y accesorios.

CE2.8 En una red de gas que contenga varios sectores con tubos de acero de distintos diámetros y diferentes elementos:

- Preparar el área de trabajo de acuerdo con los requerimientos de la propia obra, según procedimientos de trabajo establecidos, determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y las medidas correctoras.
- Desplazar y ubicar los equipos y materiales, en condiciones de seguridad, ubicándolos en el lugar más adecuado al trabajo a realizar.
- Comprobar el marcaje sobre el terreno y el replanteo de la instalación para la excavación, señalizando el área de actuación.
- Describir los criterios para controlar que la ejecución de la excavación se adecua a los requerimientos del montaje.
- Preparar los tubos, válvulas y demás elementos accesorios.
- Colocar los soportes y anclajes adecuados.
- Preparar los tubos, válvulas y demás elementos accesorios.
- Tender y conectar los tubos, válvulas y demás elementos accesorios.
- Dejar el entorno de trabajo en condiciones adecuadas después de las operaciones de montaje.
- Generar informe sobre labores realizadas, anomalías e incidencias.

## **Contenidos**

### **1. Redes de gas en tubo de acero.**

- Normativa de aplicación específica para el montaje de redes de gas en acero.
- Identificación y medidas de prevención de riesgos profesionales y protección del medio ambiente en el montaje de redes de gas en acero.
- Acero.
  - o Composición y propiedades físicas y químicas.
- Configuración de la instalación en tubo de acero.
- Partes y elementos constituyentes de una red de gas en acero.
  - o Análisis funcional de la red.

## **2. Organización del montaje de las redes de gas en tubo de acero**

- Especificaciones de montaje de redes de gas en acero.
- Preparación del montaje de las redes de gas en acero.
  - o Fases.
- Organización del montaje de redes de gas en acero.
  - o Plan de trabajo.
- Calidad en el montaje de redes de gas en acero.
  - o Aspectos económicos y estratégicos básicos.
  - o Documentación técnica de la calidad:
    - Manual de procedimientos.
    - Pliegos de prescripciones técnicas y control de calidad.

## **3. Montaje de redes de gas en tubo de acero**

- Identificación de equipos y elementos necesarios para el montaje, a partir de planos de la instalación.
- Útiles, herramientas y medios empleados en el montaje.
  - o Técnicas de utilización.
- Metodología para la puesta en zanja de tubos.
- Tipos de uniones de tubos y accesorios en acero.
- Técnicas y métodos para la realización de soldaduras.
- Descripción y características de la soldadura a tope.
- Protecciones contra la corrosión en redes de gas en acero.
- Descripción y características del montaje de máquinas y equipos.
- Técnicas y operaciones de:
  - o Ensamblado.
  - o Asentamiento.
  - o Alineación y sujeción.
- Descripción y características del montaje de:
  - o Válvulas.
  - o Aparados de medida.
  - o Accesorios.

## **UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** MANTENIMIENTO DE REDES DE GAS EN TUBO DE ACERO

**Código:** UF0194

**Duración:** 50 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP3.

### **Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Realizar operaciones de mantenimiento correctivo de los equipos y componentes de las redes de gas de acero.

CE1.1 Diagnosticar las averías que se producen en las redes de gas de acero, determinando la causa de las mismas.

CE1.2 Describir los procedimientos de cada una de las operaciones de mantenimiento correctivo que deben ser realizadas en los equipos y componentes de las redes de gas de acero.

CE1.3 Describir las herramientas y equipos auxiliares utilizados en las operaciones de mantenimiento correctivo, razonando la forma de utilización y conservación de los mismos.

CE1.4 En una red de distribución de gas de acero, en diferentes casos típicos de funcionamiento defectuoso:

- Identificar las posibles averías y sus causas.
- Describir el procedimiento de reparación.
- Reparar las averías.
- Comprobar el correcto funcionamiento del sistema.
- Revisar y mantener en estado de operación los propios equipos y herramientas empleados en el mantenimiento.
- Complimentar informe de actuación.

## **Contenidos**

### **1. Planificación y mantenimiento preventivo en redes de gas en tubo de acero.**

- Normativa de aplicación específica para el mantenimiento de redes de gas en acero.
- Identificación y medidas de prevención de riesgos profesionales y protección del medio ambiente en el mantenimiento de redes de gas en acero.
- El mantenimiento preventivo en redes de gas en tubo de acero.
  - o Planificación del mantenimiento.
  - o Análisis del funcionamiento de la red.
- Partes y elementos constituyentes de una red de gas en tubo de acero susceptibles de revisión periódica.

### **2. Mantenimiento correctivo de redes de gas en tubo de acero**

- Diagnóstico de averías en una red de gas en tubo de acero.
- Calidad en el mantenimiento correctivo de redes de gas en tubo de acero.
  - o Aspectos económicos y estratégicos básicos.
  - o Documentación técnica de la calidad.
  - o Manual de procedimientos.
  - o Pliegos de prescripciones técnicas y control de calidad.
- Métodos para la reparación de los distintos componentes de la red.
- Métodos para el desmontaje y reposición de tubos, válvulas y accesorios.
- Descripción y métodos para la realización de actuaciones en carga.
- Protecciones contra la corrosión.

## **Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

<b>Unidades formativas</b>	<b>Duración total en horas de las unidades formativas</b>	<b>Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia</b>
Unidad formativa 1 - UF0193	50	10
Unidad formativa 2 - UF0194	50	10

### Secuencia:

Las unidades formativas de este módulo se pueden programar de manera independiente.

### **Criterios de acceso para los alumnos**

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencia en ciencia.
- Competencia en tecnología.
- Competencia digital.

## **MÓDULO FORMATIVO 4**

**Denominación:** PUESTA EN SERVICIO Y OPERACIÓN DE REDES DE GAS

**Código:** MF0613\_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0613\_2 Poner en servicio y operar redes de gas

**Duración:** 50 horas

### **Capacidades y criterios de evaluación**

- C1: Realizar operaciones de comprobación previas a la puesta en servicio de redes de gas.
- CE1.1 Describir los métodos y técnicas empleados en la protección de tubos y accesorios para los diferentes materiales empleados en las instalaciones de gas.
  - CE1.2 Describir los métodos y técnicas empleados para la inertización y purgado de las redes.
  - CE1.3 Analizar los procedimientos empleados para efectuar las pruebas de presión y estanqueidad en condiciones de seguridad y cumpliendo la normativa de aplicación.
  - CE1.4 Describir las técnicas de rellenado y compactación de zanjas.
  - CE1.5 Relacionar los requisitos de señalización de las redes.
  - CE1.6 Analizar el proceso de retirada de materiales sobrantes y su reciclaje, de acuerdo a los planes de protección medioambiental.
  - CE1.7 Describir los requisitos de limpieza y engrase de las redes y sus componentes.
  - CE1.8 En una red de gas con diferentes materiales:
    - Comprobar la adecuada realización de las protecciones de la red dependiendo del tipo de material.
    - Realizar las operaciones de inertizado y purga.
    - Efectuar las pruebas de presión de la red.
    - Comprobar el estado general y funcionamiento de los componentes

- Describir los criterios para controlar la realización del relleno, su señalización y compactación.

C2: Desarrollar operaciones de puesta en servicio de redes de gas.

CE2.1 Describir la secuencia de operaciones y los procedimientos a realizar en la “puesta en gas” de instalaciones.

CE2.2 Describir las técnicas de odorización del gas y los procedimientos para su medida y control.

CE2.3 Cumplimentar partes e informes de puesta en servicio de redes de gas.

CE2.4 Relacionar la información a entregar al usuario de la instalación, analizando los manuales técnicos correspondientes.

CE2.5 En una red de gas con diferentes materiales:

- Efectuar medidas de presión y temperatura en diferentes puntos.
- Realizar la secuencia de operaciones adecuada para su “puesta en gas”.
- Comprobar el grado de odorización del gas.
- Cumplimentar la documentación de puesta en servicio.

C3: Realizar maniobras de operación en redes de gas.

CE3.1 Realizar medidas de presión y temperatura de las redes, y relacionar los valores críticos para su puesta en servicio.

CE3.2 Realizar operaciones de condena de acometidas, ramales y de precinto de redes y componentes.

CE3.3 Describir los procedimientos de ajuste y control de las estaciones o armarios de regulación y medida.

## **Contenidos**

### **1. Operaciones previas a la puesta en servicio de redes de gas.**

- Normativa de aplicación específica para la puesta en servicio de redes de gas.
- Identificación y medidas de prevención de riesgos profesionales y protección del medio ambiente en la puesta en servicio de redes de gas.
- Métodos y técnicas para la protección de tubos y accesorios de la red de gas.
- Métodos de inertización de tuberías.
- Métodos de purga de tuberías.
- Procedimientos para la realización de pruebas de presión.
- Técnicas de rellenado y compactación de zanjas.
  - o Requisitos para su señalización.
  - o Tipos de materiales utilizados y procedimientos para su reciclaje.
- Técnicas de limpieza y engrase de las redes de gas y sus componentes.

### **2. Puesta en servicio de redes de gas.**

- Secuencia de operaciones y procedimientos para la puesta en servicio de redes de gas.
- Técnicas de odorización del gas y procedimientos para su medida y control.
- Procedimientos para realizar cortes.
- Restablecimiento del servicio en un tramo de una red.
- Procedimientos para realizar condenas de acometidas, ramales y aparatos.
- Procedimientos para el precinto de redes de gas y sus componentes.
- Procedimientos e instrumentos de medidas de presión y temperatura de las redes de gas.



- Operaciones y herramientas de telemedida y telecontrol.
- Funcionamiento, ajuste, regulación y control de las estaciones o armarios de regulación y medida de las redes de gas.

### **Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

<b>Módulo formativo</b>	<b>Número de horas totales del módulo</b>	<b>Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia</b>
Módulo formativo - MF0613_2	50	15

### **Criterios de acceso para los alumnos**

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencia en ciencia.
- Competencia en tecnología.
- Competencia digital.

### **MÓDULO FORMATIVO 5**

**Denominación:** SEGURIDAD EN INSTALACIONES DE GAS

**Código:** MF0614\_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0614\_2 Prevenir riesgos en instalaciones de gas

**Duración:** 60 horas

### **Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Analizar los riesgos profesionales y medioambientales en las operaciones relacionadas con las instalaciones de gas.

CE1.1 Identificar y evaluar los riesgos en los procesos de transporte, carga y descarga, izado y manipulación de tubos y materiales.

CE1.2 Identificar y evaluar los riesgos en los procesos de trabajo en zanjas.

CE1.3 Identificar y evaluar los riesgos en los procesos de mecanizado, conformado y soldadura de tubos y accesorios.

CE1.4 Identificar y evaluar los riesgos de deflagración derivados del manejo de herramientas eléctricas y motores de explosión.

CE1.5 Identificar y evaluar los riesgos de deflagración derivados de los procesos de mecanizado, conformado y soldadura de tubos y accesorios en los trabajos en carga y en las operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones de gas.

CE1.6 Identificar y evaluar los riesgos de intoxicación derivados de las actuaciones en instalaciones de gas.

CE1.7 Identificar y evaluar los riesgos en las pruebas de presión y puesta en servicio de las redes.

CE1.8 Identificar y evaluar los riesgos en las maniobras de operación en redes de gas.

CE1.9 Describir la influencia de las fugas de gas y su combustión en la capa de ozono y en el efecto invernadero.

CE1.10 Analizar el impacto medioambiental de los productos de desecho generados en las actividades relacionadas con las instalaciones de gas.

C2: Analizar y desarrollar las medidas y actuaciones relacionadas con el plan de seguridad en instalaciones de gas.

CE2.1 Clasificar y establecer las medidas y actividades para eliminar y reducir riesgos en los procesos de manipulación de cargas, herramientas y materiales, trabajos en zanjas, procesos de mecanizado, conformado y soldadura, trabajos en carga, pruebas de presión y puesta en servicio y otros procesos habituales en el montaje, operación y mantenimiento de redes de gas.

CE2.2 Analizar las características de uso y mantenimiento de los equipos de protección individual y colectiva empleados en el montaje y mantenimiento de redes de gas.

CE2.3 Clasificar y establecer las medidas y actividades para eliminar y reducir los riesgos de deflagración, explosión e incendio en las actuaciones relacionadas con las instalaciones de gas.

CE2.4 Clasificar y establecer las medidas y actividades para eliminar y reducir los riesgos de intoxicación en las actuaciones relacionadas con las instalaciones de gas.

CE2.5 Describir los requerimientos de señalización y seguridad de las zonas de trabajo habituales en el montaje y mantenimiento de redes de gas.

CE2.6 Clasificar y establecer las medidas y actividades para eliminar y reducir riesgos medioambientales en el montaje y mantenimiento de redes de gas.

CE2.7 Analizar la documentación de los planes de seguridad de las empresas del sector del gas y la normativa relacionada.

C3: Razonar y valorar los dispositivos de emergencia frente a accidentes, describiendo cada uno de ellos y estableciendo las actuaciones a realizar en cada caso.

CE3.1 Describir un plan de emergencia, analizando las partes en las que se divide.

CE3.2 Describir las exigencias derivadas de un plan de emergencia en cuanto a los recursos materiales requeridos.

CE3.3 Definir las actuaciones a seguir por las personas ante un accidente o una contingencia, describiendo cada una de las medidas de protección, valoración, ayuda y primeros auxilios.

## **Contenidos**

### **1. Riesgos profesionales y medioambientales y medidas de prevención en las instalaciones de gas**

- Normativa de seguridad y normativa medioambiental aplicable.
- Identificación y evaluación de riesgos en las instalaciones de gas.
- Definición, objetivos y contenido de los planes de seguridad.
- Identificación de riesgos y medidas de prevención en:

- Trabajos en zanjas, transporte y manipulación de cargas, mecanizado, conformado y soldadura de tubos y accesorios, trabajos en carga, pruebas de presión y puesta en servicio de las redes, maniobras de operación en redes de gas.
- Identificación de riesgos de explosión e incendio.
  - Medidas de detección y protección.
  - Tipos y características de las herramientas y equipos antideflagrantes.
- Identificación de productos tóxicos derivados de las actuaciones en instalaciones de gas.
- Impacto medioambiental de los productos de desecho generados:
  - Proceso de destrucción de la capa de ozono y efecto invernadero.
- Medidas y herramientas de detección y prevención de riesgos medioambientales.
- Tratamiento y reciclaje de contaminantes y productos de desecho.

## **2. Equipos de seguridad en las instalaciones de gas**

- Equipos de protección individual en las instalaciones de gas.
- Equipos de control frente a caídas en las instalaciones de gas.
- Equipos auxiliares de seguridad en las instalaciones de gas.
- Sistemas de señalización en las instalaciones de gas.
- Mantenimiento de equipos de seguridad en las instalaciones de gas.

## **3. Emergencias en las instalaciones de gas**

- Definición, objetivos y contenido de los planes de emergencia en las instalaciones de gas.
- Actuaciones a seguir ante un accidente o contingencia.
  - Medidas de protección, valoración, ayuda y primeros auxilios del accidentado.

### **Orientaciones metodológicas**

#### **Formación a distancia:**

<b>Módulo formativo</b>	<b>Número de horas totales del módulo</b>	<b>Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia</b>
Módulo formativo - MF0614_2	60	50

### **Criterios de acceso para los alumnos**

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia digital.

## **MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES DE GAS**

**Código:** MP0044

**Duración:** 80 horas

## **Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Realizar las operaciones de replanteo de una red de gas, caracterizada por sus correspondientes proyectos o memorias técnicas.

CE1.1 Identificar los diferentes componentes de la instalación, localizando su emplazamiento.

CE1.2 Intervenir en las operaciones de replanteo y en la marcación de la ubicación de los componentes.

CE1.3 Participar en la señalización de la zona de trabajo.

C2: Realizar las operaciones de montaje de una red de gas, a partir de la documentación técnica, aplicando procedimientos normalizados y los reglamentos correspondientes, utilizando las herramientas, equipos y materiales adecuados, y actuando bajo normas de seguridad.

CE2.1 Colaborar en la preparación del área de trabajo, de acuerdo con los requerimientos de la propia obra, según procedimientos de trabajo establecidos, determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y sus medidas correctoras.

CE2.2 Colaborar en el desplazamiento y ubicación de los equipos y materiales, en condiciones de seguridad.

CE2.3 Intervenir en la colocación de los soportes y anclajes adecuados.

CE2.4 Participar en la preparación de los tubos, válvulas y demás elementos, siguiendo los procedimientos normalizados.

CE2.5 Colaborar en el tendido y conexión de los tubos, válvulas y demás elementos accesorios.

CE2.6 Participar en el aislamiento térmico de los tubos y elementos que lo precisen, cumpliendo las especificaciones técnicas y normativa de aplicación.

CE2.7 Intervenir en el montaje y aplicación de las protecciones contra la corrosión.

CE2.8 Generar un informe sobre las labores realizadas, anomalías e incidencias.

C3: Realizar las operaciones de mantenimiento correctivo de los equipos y componentes de una red de gas.

CE3.1 Identificar las posibles averías y sus causas.

CE3.2 Describir el procedimiento de reparación.

CE3.3 Participar en la reparación de las averías en tubos, equipos y componentes.

CE3.4 Intervenir en la verificación del correcto funcionamiento del sistema.

CE3.5 Cumplimentar informe de actuación.

C4: Realizar las operaciones de comprobación previas a la puesta en servicio y las operaciones de puesta en servicio de una red de gas.

CE4.1 Intervenir en la comprobación de la adecuada realización de las protecciones de la red, dependiendo del tipo de material.

CE4.2 Colaborar en las operaciones de inertizado y purga.

CE4.3 Participar en las pruebas de presión de la red.

CE4.4 Comprobar el estado general y funcionamiento de los componentes.

CE4.5 Describir los criterios para controlar la realización del relleno, su señalización y compactación.

CE4.6 Colaborar en la realización de medidas de presión y temperatura en diferentes puntos.

CE4.7 Intervenir en la realización de la secuencia de operaciones adecuada para su “puesta en gas”.

CE4.8 Participar en la comprobación del grado de odorización del gas.

CE4.9 Cumplimentar la documentación de puesta en servicio.

C5: Analizar los riesgos profesionales y medioambientales en las operaciones relacionadas con las instalaciones de gas y las medidas y actuaciones relacionadas con el plan de seguridad.

CE5.1 Identificar los riesgos en los procesos de transporte, carga y descarga, y manipulación de materiales.

CE5.2 Identificar los riesgos en los procesos de mecanizado, conformado y soldadura de tubos y accesorios.

CE4.3 Identificar los riesgos de deflagración derivados del manejo de herramientas eléctricas, motores de explosión y soldadura de tubos y accesorios en las operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones de gas.

CE5.4 Identificar los riesgos de intoxicación derivados de las actuaciones en instalaciones de gas.

CE5.5 Describir la influencia de las fugas de gas y su combustión en la capa de ozono y en el efecto invernadero.

CE5.6 Analizar el impacto medioambiental de los productos de desecho generados en las actividades relacionadas con las instalaciones de gas.

CE5.7 Definir las medidas y actividades para eliminar y reducir riesgos en los procesos de manipulación de cargas, herramientas y materiales, trabajos en zanjas, procesos de mecanizado, conformado y soldadura, trabajos en carga, pruebas de presión y puesta en servicio y otros procesos habituales en el montaje, operación y mantenimiento de redes de gas.

CE5.8 Analizar las características de uso y mantenimiento de los equipos de protección individual y colectiva empleados en el montaje y mantenimiento de redes de gas.

CE5.9 Definir las medidas y actividades para eliminar y reducir los riesgos de deflagración, explosión e incendio en las actuaciones relacionadas con las instalaciones de gas.

CE5.10 Definir las medidas y actividades para eliminar y reducir los riesgos de intoxicación en las actuaciones relacionadas con las instalaciones de gas.

CE5.11 Analizar la documentación de los planes de seguridad y la normativa relacionada.

C6: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE6.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE6.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE6.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE6.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE6.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE6.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

## **Contenidos**

### **1. Replanteo de instalaciones de gas**

- Procedimientos y operaciones de replanteo de las instalaciones.
- Material de señalización de la zona de trabajo.
  - o Modo de uso.

## **2. Procedimientos de obra en el montaje de redes de gas**

- Apertura de zanjas, colocación de tubos, rotura y reposición de pavimentos, materiales de construcción.
- Señalización de la zona de trabajo.
- Determinación y selección de equipos y elementos necesarios para el montaje a partir de planos de la instalación.
- Soportes y anclajes.
  - o Colocación y utilización.

## **3. Montaje de redes de gas en polietileno.**

- Medios y equipos de seguridad aplicables al montaje de redes de gas en polietileno.
- Criterios de calidad en el montaje de redes de gas en polietileno.
- Montaje de nuevos tramos de redes de gas en polietileno.
- Técnicas y métodos empleados para la realización de soldaduras.
- Técnicas y operaciones de ensamblado, asentamiento, alineación y sujeción de máquinas y equipos, aparatos de medida y accesorios.

## **4. Montaje de redes de gas en tubo de acero.**

- Medios y equipos de seguridad aplicables al montaje de redes de gas en polietileno.
- Criterios de calidad en el montaje de redes de gas en polietileno.
- Montaje de nuevos tramos de redes de gas en acero.
- Técnicas y métodos empleados para la realización de soldaduras.
- Técnicas y operaciones de ensamblado, asentamiento, alineación y sujeción de máquinas y equipos, aparatos de medida y accesorios.
- Protecciones contra la corrosión.

## **5. Mantenimiento de redes de gas en polietileno y tubo de acero.**

- Planificación del mantenimiento.
- Mantenimiento preventivo de redes de gas en polietileno y tubo de acero.
- Mantenimiento correctivo de redes de gas en polietileno y tubo de acero.

## **6. Puesta en servicio y operación de redes de gas.**

- Protecciones de la red, dependiendo del tipo de material.
- Operaciones de inertizado y purga.
- Pruebas de presión.
- Medidas de presión y temperatura en diferentes puntos de la red de gas.
- Secuencia de operaciones para la "puesta en gas".
- Grado de odorización del gas.

## **6. Prevención de riesgos profesionales y protección del medio ambiente en las actuaciones de instalaciones de gas**

- Normativa de seguridad y normativa medioambiental aplicable.
- Identificación y evaluación de riesgos en las instalaciones de gas.
- Definición, objetivos y contenido de los planes de seguridad.
- Identificación de riesgos de explosión e incendios.
  - o Medidas de detección y protección.
- Identificación de productos tóxicos.

- Impacto medioambiental de los productos de desecho generados.
- Tratamiento y reciclaje de contaminantes y productos de desecho.
- Equipos de protección individual en las instalaciones de gas.
- Sistemas de señalización en las instalaciones de gas.
- Mantenimiento de equipos de seguridad en las instalaciones de gas.

#### 7. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

### IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulo Formativo	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
MF0610_2: Replanteo de redes de gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado en física</li> <li>• Ingeniería Superior</li> <li>• Ingeniería Técnica</li> <li>• Técnico superior en: Realización y planes de obra; Desarrollo de proyectos urbanísticos; Desarrollo de proyectos de instalaciones de fluidos.</li> <li>• Certificado de profesionalidad nivel 3 familia energía y agua (área de gas)</li> </ul>	1 año	3 años
MF0611_2: Montaje y mantenimiento de redes de gas en polietileno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado en física</li> <li>• Ingeniería Superior</li> <li>• Ingeniería Técnica</li> <li>• Técnico superior en: Realización y planes de obra; Desarrollo de proyectos urbanísticos; Desarrollo de proyectos de instalaciones de fluidos.</li> <li>• Técnico superior en desarrollo de proyectos de instalaciones térmicas y de fluidos.</li> <li>• Técnico superior en mantenimiento de instalaciones</li> </ul>	1 año	3 años

Módulo Formativo	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
	<p>térmicas y de fluidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado de profesionalidad nivel 3 familia energía y agua (área de gas)</li> </ul>		
MF0612_2: Montaje y mantenimiento de redes de gas en tubo de acero	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado en física</li> <li>• Ingeniería Superior</li> <li>• Ingeniería Técnica</li> <li>• Técnico superior en: Realización y planes de obra; Desarrollo de proyectos urbanísticos; Desarrollo de proyectos de instalaciones de fluidos.</li> <li>• Técnico superior en desarrollo de proyectos de instalaciones térmicas y de fluidos.</li> <li>• Técnico superior en mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos.</li> <li>• Certificado de profesionalidad nivel 3 familia energía y agua (área de gas)</li> </ul>	1 año	3 años
MF0613_2: Puesta en servicio y operación de redes de gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado en física</li> <li>• Ingeniería Superior</li> <li>• Ingeniería Técnica</li> <li>• Técnico superior en: Realización y planes de obra; Desarrollo de proyectos urbanísticos; Desarrollo de proyectos de instalaciones de fluidos.</li> <li>• Técnico superior en desarrollo de proyectos de instalaciones térmicas y de fluidos.</li> <li>• Técnico superior en mantenimiento de instalaciones térmicas y de fluidos.</li> <li>• Certificado de profesionalidad nivel 3 familia energía y agua (área de gas)</li> </ul>	1 año	3 años



Módulo Formativo	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
MF0614_2: Seguridad en instalaciones de gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado en física</li> <li>Ingeniería Superior</li> <li>Ingeniería Técnica</li> <li>Técnico superior en prevención de riesgos laborales.</li> </ul>	1 año	Imprescindible titulación

## V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m <sup>2</sup> 15 alumnos	Superficie m <sup>2</sup> 25 alumnos
Aula de gestión	45	60
Taller para el replanteo, montaje y mantenimiento de redes de gas	150	150

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4	M5
Aula de gestión	X	X	X	X	X
Taller para el replanteo, montaje y mantenimiento de redes de gas	X	X	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos audiovisuales</li> <li>Rotafolios o pizarra digital</li> <li>Material de aula</li> <li>PCs instalados en red, cañón de proyección e internet</li> <li>Mesa y silla para formador</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesas y sillas para alumnos</li> <li>Software específico de diseño asistido</li> <li>Softwares específicos de redes de gas.</li> </ul>
Taller para el replanteo, montaje y mantenimiento de redes de gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de entibación</li> <li>Equipos para movimiento de materiales</li> <li>Equipos de unión y soldadura</li> <li>Equipos de detección de fugas</li> <li>Equipos y herramientas de corte, obturación y precinto.</li> <li>Equipos de seguridad individual y colectiva</li> <li>Material de señalización de obra</li> <li>Componentes de las instalaciones de gas: Tubos, válvulas, equipos de regulación y medida, etc.</li> </ul>

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.