

Cualificación Profesional	MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES DE GAS
Familia Profesional	Energía y Agua
Nivel	2
Código	ENA192_2
Versión	5
Situación	Publicada

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.

Unidades de competencia

- 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.

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 y puestos de trabajo relevantes

Montador de redes de gas.
Montador de tubos de polietileno (PE).
Montador, soldador de tubos de acero.
Operador, mantenedor de redes de gas.

Formación Asociada (420 horas)

Módulos Formativos

- MF0610_2: Replanteo de redes de gas. (60 h)
- MF0611_2 : Montaje y mantenimiento de redes de gas en polietileno (120 h)
- MF0612_2 : Montaje y mantenimiento de redes de gas en tubo de acero. (120 h)
- MF0613_2 : Puesta en servicio y operación de redes de gas. (60 h)
- MF0614_2 : Seguridad en instalaciones de gas.(60 h)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1 Replantear redes de gas.

Nivel 2
Código UC0610_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP 1: Replantear redes de gas en polietileno a partir de un proyecto o memoria técnica, con el fin de realizar su montaje.

CR 1.1 El tipo de instalación se identifica a partir de los planos y especificaciones técnicas correspondientes distinguiendo sus características funcionales y energéticas.

CR 1.2 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.

CR 1.3 La posible disfunción entre el proyecto de la instalación y el propio emplazamiento, se determina, adoptando las decisiones técnicas y organizativas que procedan.

CR 1.4 Las ubicaciones y las características de anclaje, soportes y conexiones de los diferentes componentes y elementos constructivos, se determinan previamente a su montaje.

CR 1.5 Los esquemas complementarios necesarios para el replanteo y montaje de redes de gas en polietileno, se realizan en aquellos casos que se requieran.

CR 1.6 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.

CR 1.7 La señalización del área de trabajo afectada se realiza según los requisitos reglamentarios.

RP 2: Replantear redes de gas en acero a partir de un proyecto o memoria técnica con el fin de realizar su montaje.

CR 2.1 El tipo de instalación se identifica a partir de los planos y especificaciones técnicas correspondientes, distinguiendo sus características funcionales y energéticas.

CR 2.2 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.

CR 2.3 La posible disfunción entre el proyecto de la instalación y el propio emplazamiento, se determina, adoptando las decisiones técnicas y organizativas que procedan.

CR 2.4 Las ubicaciones y las características de anclaje, soportes y conexiones de los diferentes componentes y elementos constructivos, se determinan previamente a su montaje.

CR 2.5 Los esquemas complementarios necesarios para el replanteo y montaje de redes de gas en acero, se realizan en aquellos casos que se requieran.

CR 2.6 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.

CR 2.7 La señalización del área de trabajo afectada se realiza según los requisitos reglamentarios.

RP 3: Replantear las actuaciones de modificación y mejora en redes de gas a partir de un proyecto o memoria técnica.

CR 3.1 El tipo de instalación a reformar se identifica a partir de los planos y especificaciones técnicas correspondientes, distinguiendo sus características funcionales y energéticas.

CR 3.2 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.

CR 3.3 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.

CR 3.4 Los esquemas complementarios necesarios para el replanteo y montaje de la reforma de redes de gas se realizan en aquellos casos que se requieran.

CR 3.5 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.

CR 3.6 La señalización del área de trabajo afectada por la reforma se realiza según los requisitos reglamentarios.

Contexto profesional

Medios de producción

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

Productos y resultados

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 Montar y mantener redes de gas en polietileno.

Nivel 2
Código UC0611_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP 1: Preparar y organizar el trabajo de montaje y mantenimiento de redes de gas en tubos de polietileno con arreglo al correspondiente proyecto.

CR 1.1 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.

CR 1.2 Los materiales, herramientas y otros recursos técnicos necesarios, se seleccionan adecuadamente al tipo de trabajo a realizar.

CR 1.3 La recepción de componentes se realiza inspeccionando y evaluando el estado de los mismos, determinando su adecuación a las prescripciones técnicas.

CR 1.4 El área de trabajo se prepara de acuerdo con los requerimientos de la propia obra y según los procedimientos de trabajo establecidos.

CR 1.5 La coordinación con las diferentes personas involucradas en la obra se realiza, atendiendo a criterios de eficacia y seguridad.

RP 2: 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.

CR 2.1 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.

CR 2.2 El tubo de polietileno se alinea en la zanja prevista según proyecto de obra y teniendo en cuenta las características del lugar.

CR 2.3 Los soportes y puntos de anclaje de los tubos se colocan según las especificaciones de proyecto, permitiendo la dilatación prevista de la red.

CR 2.4 El tendido de los tubos de polietileno se realiza con los dispositivos requeridos para garantizar su funcionalidad.

CR 2.5 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.

CR 2.6 La conexión de los tubos de polietileno se realiza según las técnicas y procedimientos establecidos.

CR 2.7 El ensamblado de elementos se realiza mediante las figuras "salva obstáculos" adecuadas.

CR 2.8 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.

CR 2.9 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.

CR 2.10 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.

CR 2.11 Las protecciones y el aislamiento térmico de las redes y elementos, si se requieren, se realizan según las prescripciones técnicas establecidas.

RP 3: 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.

CR 3.1 Las diferentes averías se detectan, analizan y se valoran sus causas.

CR 3.2 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.

CR 3.3 Al cliente o usuario se le informa de los aspectos relevantes que le afecten en el proceso de reparación a realizar.

CR 3.4 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.

CR 3.5 Los elementos deteriorados se analizan, identificando sus partes averiadas.

CR 3.6 El elemento dañado se repara y se comprueba su funcionamiento cuando proceda, según el nivel de la avería planteada.

CR 3.7 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.

CR 3.8 La funcionalidad de la red se restituye con la prontitud, calidad y seguridad requeridas.

CR 3.9 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

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 y resultados

Instalaciones de 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 Montar y mantener redes de gas en acero.

Nivel 2
Código UC0612_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP 1: Preparar y organizar el trabajo de montaje y mantenimiento de redes de gas en tubos de acero con arreglo al correspondiente proyecto.

CR 1.1 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.

CR 1.2 Los materiales, herramientas y otros recursos técnicos necesarios se seleccionan de acuerdo al tipo de trabajo a realizar.

CR 1.3 La recepción de componentes se realiza inspeccionando y evaluando el estado de los mismos, determinando su adecuación a las prescripciones técnicas.

CR 1.4 El área de trabajo se prepara de acuerdo con los requerimientos de la propia obra y según los procedimientos de trabajo establecidos.

CR 1.5 La coordinación con las diferentes personas involucradas en la obra se realiza atendiendo a criterios de eficacia y seguridad.

RP 2: 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.

CR 2.1 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.

CR 2.2 El tubo de acero se alinea en la zanja prevista según el proyecto de obra y teniendo en cuenta las características del lugar.

CR 2.3 Los soportes y puntos de anclaje de los tubos se colocan según las especificaciones de proyecto, permitiendo la dilatación prevista de la red.

CR 2.4 El tendido de los tubos de acero se realiza con los dispositivos requeridos para garantizar su funcionalidad.

CR 2.5 La conexión de los tubos de acero se realiza según las técnicas y procedimientos establecidos.

CR 2.6 El ensamblado de elementos se realiza utilizando las figuras "salva obstáculos" adecuadas.

CR 2.7 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.

CR 2.8 Los elementos ensamblados y las conexiones de los tubos se protegen de tensiones o esfuerzos mecánicos y se les aísla de vibraciones.

CR 2.9 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.

CR 2.10 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.

CR 2.11 Las protecciones y el aislamiento térmico de las redes y elementos, si se requieren, se realizan según las prescripciones técnicas establecidas.

RP 3: Realizar las operaciones de mantenimiento correctivo en las redes 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.

CR 3.1 Las diferentes averías se detectan, analizan y se valoran sus causas.

CR 3.2 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.

CR 3.3 Se informa al cliente o usuario de los aspectos relevantes que le afecten en el proceso de reparación a realizar.

CR 3.4 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.

CR 3.5 Los elementos deteriorados se analizan identificando sus partes averiadas.

CR 3.6 El elemento dañado se repara y se comprueba su funcionamiento cuando proceda, según el nivel de la avería planteada.

CR 3.7 La funcionalidad de la red se restituye con la prontitud, calidad y seguridad requeridas.

CR 3.8 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

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 y resultados

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 Poner en servicio y operar redes de gas.

Nivel 2
Código UC0613_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP 1: 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.

CR 1.1 La inertización y purgado de la red se efectúa siguiendo las pautas establecidas y la normativa de aplicación.

CR 1.2 Las pruebas de presión de los circuitos se realizan para cada sector de la red, en las condiciones reglamentarias y de seguridad requeridas.

CR 1.3 Las pruebas funcionales de llaves, válvulas, reguladores y demás equipos, se realizan según procedimientos de la compañía suministradora y cumpliendo la normativa de aplicación.

CR 1.4 El relleno definitivo, colocación de cinta señalizadora y compactación, se comprueba que se realiza según las prescripciones técnicas y normativa vigente.

CR 1.5 Los materiales sobrantes se retiran y se deja la zona afectada por el montaje en perfectas condiciones.

CR 1.6 La documentación referente al resultado de las pruebas exigidas reglamentariamente, se cumplimenta adecuadamente.

RP 2: Realizar las operaciones purgado y "puesta en gas" de la red de gas en polietileno, obteniendo la calidad requerida.

CR 2.1 La presión y temperatura se obtienen y se comprueba que sean las adecuadas.

CR 2.2 La "puesta en gas" de la red se efectúa siguiendo las pautas establecidas y la normativa de aplicación.

CR 2.3 Las pruebas de comprobación de la adecuada odorización de la red se realizan siguiendo los procedimientos establecidos.

CR 2.4 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.

RP 3: 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.

CR 3.1 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.

CR 3.2 La presión, caudal, temperatura y otras medidas de variables se obtienen y registran, incluso a través de sistemas de telemando y telecontrol.

CR 3.3 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

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 y resultados

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 Prevenir riesgos en instalaciones de gas.

Nivel 2
Código UC0614_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP 1: Identificar y evaluar riesgos en el montaje y mantenimiento de redes de gas.

CR 1.1 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.

CR 1.2 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.

CR 1.3 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.

CR 1.4 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.

CR 1.5 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.

CR 1.6 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.

RP 2: 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.

CR 2.1 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.

CR 2.2 Los equipos de protección individual se seleccionan, usan y mantienen, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

CR 2.3 Los equipos de protección contra incendios se verifican y mantienen permanentemente operativos.

CR 2.4 Las zonas de trabajo de su responsabilidad se mantienen en condiciones de orden y limpieza.

CR 2.5 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.

CR 2.6 Los requisitos de tratamiento y reciclaje de materiales de desecho generados en las instalaciones, se aplican en consonancia con los planes medioambientales.

RP 3: Realizar las maniobras de montaje y mantenimiento de las redes de gas previniendo y controlando los riesgos de explosión e intoxicación.

CR 3.1 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.

CR 3.2 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.

CR 3.3 Los riesgos de intoxicación derivados de las actuaciones en instalaciones de gas, se previenen y controlan.

RP 4: Actuar en casos de emergencia de manera rápida, eficaz y segura.

CR 4.1 La protección del accidentado y el aislamiento de la causa que ha originado el accidente se realiza de manera inmediata.

CR 4.2 La valoración de la emergencia se realiza siguiendo los procedimientos definidos en la normativa de seguridad específica.

CR 4.3 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.

CR 4.4 Los primeros auxilios se prestan con arreglo a las recomendaciones sanitarias prescritas para cada caso.

Contexto profesional

Medios de producción

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 y resultados

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.

MÓDULO FORMATIVO	1 Replanteo de redes de gas.
Nivel	2
Código	MF0610_2
Asociado a la UC	Replantar redes de gas.
Duración horas	60

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 un caso práctico de 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.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.6 .

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos

1. Gas

El gas como fuente de energía. Gas natural. Gas licuado del petróleo (GLP).

Características del gas: propiedades físicas y químicas, poder calorífico, intercambiabilidad de gases y proceso de combustión.

Magnitudes y unidades de medida.

2. Instalaciones de gas

Tipos de redes gas. Gasoductos.

Instalaciones receptoras. Clasificación.

Configuración de la instalación. Partes y elementos constituyentes.

Normativa de aplicación: 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.

3. Proyectos de instalaciones de gas

Concepto y tipos de proyectos.

Memoria, planos, presupuesto y pliego de condiciones.

Planos de situación.

Planos de detalle y de conjunto.

Planos simbólicos, esquemas y diagramas lógicos. Diagramas, flujogramas y cronogramas.

Procedimientos y operaciones de replanteo de las instalaciones.

Equipos informáticos en representación y diseño asistido.

Programas de diseño asistido.

Visualización e interpretación de planos digitalizados.

Operaciones básicas con archivos gráficos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones:

Taller de agua y gas de 150 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Superficie exterior para instalaciones de agua y gas de 100 m²

Perfil profesional del formador:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el análisis, configuración, montaje y mantenimiento de instalaciones y redes de gas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO	2 Montaje y mantenimiento de redes de gas en polietileno
Nivel	2
Código	MF0611_2
Asociado a la UC	Montar y mantener redes de gas en polietileno.
Duración horas	120

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 un caso práctico de 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 uno o varios casos prácticos de montaje de redes de gas con polietileno, que contengan 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 de polietileno.
- CE2.6 Aplicar métodos y técnicas empleados en la protección de tubos y accesorios empleados en las redes de gas con polietileno.
- CE2.7 Aplicar técnicas de aislamiento térmico en tubos y accesorios.
- CE2.8 En uno o varios casos prácticos de 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 sus medidas correctoras.
 - Desplazar y ubicar los equipos y materiales, en condiciones de seguridad ubicándolos en el lugar mas 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 siguiendo los procedimientos normalizados.
 - Tender y conectar 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.

C3: Realizar operaciones de mantenimiento correctivo de los equipos y componentes de las redes de gas de polietileno (PE).

- CE3.1 Diagnosticar las averías que se producen en las redes de gas de polietileno, determinando la causa de las mismas.
- CE3.2 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.

CE3.3 Describir las herramientas y equipos auxiliares utilizados en las operaciones de mantenimiento correctivo, razonando la forma de utilización y conservación de los mismos.

CE3.4 A partir de uno o varios casos prácticos de 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.
- Cumplimentar informe de actuación.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.4 .

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Mostrar actitud de colaboración en la coordinación del trabajo con otros gremios.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Contenidos

1. Redes de gas en polietileno (PE)

Materias plásticas. Termoplásticos. Termoestables.

Elastómeros.

Polietileno (PE). Tipos, estructura, características, punto de fluidez.

Configuración de la instalación en tubo de polietileno.

Partes y elementos constituyentes. Análisis funcional.

Acometidas.

Normativa de aplicación.

Riesgos profesionales en el montaje y mantenimiento de redes de gas en polietileno.

2. Montaje de redes de gas en polietileno (PE)

Especificaciones metodológicas de montaje.

Procedimientos y operaciones de preparación y replanteo de las instalaciones.

Fases de montaje. Organización.

Obra civil: apertura de zanjas, colocación de tubos, rotura y reposición de pavimentos, materiales de construcción.

Determinación y selección equipos y elementos necesarios para el montaje a partir de planos de la instalación.

Puesta en zanja de tubos.

Útiles, herramientas y medios empleados en el montaje. Técnicas de utilización.

Montaje de nuevos tramos. Otros materiales empleados en tubos.

Tipos de uniones de tubos y accesorios en polietileno y de transición a otros materiales.

Soldaduras, técnicas y métodos. Soldadura a tope. Soldadura por electrofusión. Pinzamientos.

Marcado de tubos y accesorios. Identificación de soldaduras.

Montaje de máquinas y equipos. Técnicas y operaciones de ensamblado, asentamiento, alineación y

sujeción.

Montaje de válvulas, sifones, vainas, aparatos de medida y accesorios.

3. Mantenimiento correctivo de redes de gas en polietileno (PE)

Diagnóstico de averías en redes de gas.

Métodos para la reparación de los distintos componentes de la red. Entubamientos.

Desmontaje y reposición de tubos, válvulas y accesorios.

Actuaciones en carga.

4. Calidad en el montaje y mantenimiento de redes de gas en polietileno (PE)

Pliegos de prescripciones técnicas y control de calidad.

Control de calidad del polietileno y otros materiales empleados en el montaje y mantenimiento de redes de gas.

Calidad en las operaciones de montaje.

Aspectos económicos y estratégicos básicos de la calidad.

Procesos de documentación técnica de la calidad. Manual de procedimientos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones:

Taller de agua y gas de 150 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Superficie exterior para instalaciones de agua y gas de 100 m²

Perfil profesional del formador:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el análisis, configuración, montaje y mantenimiento de instalaciones y redes de gas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

-Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

-Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO	3 Montaje y mantenimiento de redes de gas en tubo de acero.
Nivel	2
Código	MF0612_2
Asociado a la UC	Montar y mantener redes de gas en acero.
Duración horas	120

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 uno o varios casos prácticos de montaje de redes de gas, que contengan 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 empleados en las redes de gas con acero.
 - CE2.7 Aplicar técnicas de aislamiento térmico en tubos y accesorios.
 - CE2.8 En uno o varios casos prácticos de 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 sus medidas correctoras.
 - Desplazar y ubicar los equipos y materiales, en condiciones de seguridad ubicándolos en el lugar mas 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 siguiendo los procedimientos normalizados.
 - Colocar los soportes y anclajes adecuados.
 - 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.
- C3: Realizar operaciones de mantenimiento correctivo de los equipos y componentes de las redes de gas de acero.**
- CE3.1 Diagnosticar las averías que se producen en las redes de gas de acero, determinando la causa de las mismas.
 - CE3.2 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.
 - CE3.3 Describir las herramientas y equipos auxiliares utilizados en las operaciones de mantenimiento correctivo, razonando la forma de utilización y conservación de los mismos.

CE3.4 A partir de uno o varios casos prácticos de 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.
- Cumplimentar informe de actuación.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.4 .

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Mostrar actitud de colaboración en la coordinación del trabajo con otros gremios.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Contenidos

1. Redes de gas en acero

Configuración de la instalación de gas en tubo de acero.

Partes y elementos constituyentes. Análisis funcional.

Acometidas.

Normativa de aplicación.

Riesgos profesionales en el montaje y mantenimiento de redes de gas en acero.

2. Metodología del montaje de redes de gas en acero

Especificaciones metodológicas de montaje.

Procedimientos y operaciones de preparación y replanteo de las instalaciones.

Fases de montaje. Organización.

3. Montaje de redes de gas en acero

Obra civil: apertura de zanjas, colocación de tubos, rotura y reposición de pavimentos, materiales de construcción.

Determinación y selección equipos y elementos necesarios para el montaje a partir de planos de la instalación.

Puesta en zanja de tubos.

Útiles, herramientas y medios empleados en el montaje. Técnicas de utilización.

Montaje de nuevos tramos.

Tipos de uniones de tubos y accesorios en acero.

Soldaduras, técnicas y métodos. Soldadura a tope.

Corrosión. Protecciones.

Montaje de máquinas y equipos. Técnicas y operaciones de ensamblado, asentamiento, alineación y sujeción.

Montaje de válvulas, aparatos de medida y accesorios.

4. Mantenimiento correctivo de redes de gas en acero

Diagnóstico de averías en redes de gas en acero.

Métodos para la reparación de los distintos componentes de la red.

Desmontaje y reposición de tubos, válvulas y accesorios.

Actuaciones en carga.

5. Calidad en el montaje y mantenimiento de redes de gas en acero

Pliegos de prescripciones técnicas y control de calidad.

Control de calidad del acero y otros materiales empleados en el montaje y mantenimiento de redes de gas.

Calidad en las operaciones de montaje.

Aspectos económicos y estratégicos básicos de la calidad.

Procesos de documentación técnica de la calidad. Manual de procedimientos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones:

Taller de agua y gas de 150 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Superficie exterior para instalaciones de agua y gas de 100 m²

Perfil profesional del formador:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el análisis, configuración, montaje y mantenimiento de máquinas, equipos e instalaciones relacionadas con la distribución de gas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

-Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

-Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO	4 Puesta en servicio y operación de redes de gas.
Nivel	2
Código	MF0613_2
Asociado a la UC	Poner en servicio y operar redes de gas.
Duración horas	60

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Desarrollar 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 uno o varios casos prácticos, debidamente caracterizados, de redes de gas con diferentes materiales:

- Comprobar la adecuada realización de las protecciones de la red dependiendo del tipo de material.
- Realizar 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 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 uno o varios casos prácticos, debidamente caracterizados, de redes 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.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.5.

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Contenidos

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

Protecciones de tubos y accesorios. Imprimaciones. Protección catódica. Aislamiento.

Inertización. Purga.

Pruebas de presión.

Relleno de zanjas. Compactación. Señalización. Materiales y su reciclaje.
Limpieza y engrase de componentes de las redes.

2. Puesta en servicio de redes de gas

Procedimientos de puesta en servicio de redes.

Ensayos de instalaciones y equipos.

Procedimientos para realizar cortes y restablecimiento del servicio en un tramo de una red.

Procedimientos para realizar condenas de acometidas, ramales y aparatos. Precintos.

Medidas de parámetros. Procedimientos. Instrumentos. Telemedida y telecontrol.

Funcionamiento, ajuste, regulación y control de redes.

Normativa de aplicación.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones:

Taller de agua y gas de 150 m².

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.

Superficie exterior para instalaciones de agua y gas de 100 m²

Perfil profesional del formador:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el análisis, configuración, montaje y mantenimiento de máquinas, equipos e instalaciones relacionadas con la distribución de gas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO	5 Seguridad en instalaciones de gas.
Nivel	2
Código	MF0614_2
Asociado a la UC	Prevenir riesgos en instalaciones de gas.
Duración horas	60

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 cuando 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.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C3 respecto a CE3.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, respetando las normas internas de la empresa.

Interpretar y ejecutar las instrucciones de trabajo relativas a la prevención.

Demostrar interés y preocupación por las medidas de seguridad en las actividades laborales.

Demostrar capacidad de respuesta ante accidentes y contingencias.

Contenidos

1. Riesgos y medidas de prevención en las instalaciones de gas

Identificación y evaluación de riesgos.

Planes de seguridad.

Técnicas de seguridad. Medidas preventivas. Análisis de riesgos.

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.

Riesgos de explosión e incendio. Producción, detección y protección. Herramientas y equipos antideflagrantes.

Productos tóxicos.

Proceso de destrucción de la capa de ozono. Efecto invernadero.

Contaminación por combustión, fugas y vertidos. Dispositivos de detección. Medidas preventivas.

Tratamiento de contaminantes.

Tratamiento y

reciclaje de productos de desecho.

Ambiente de trabajo.

Normativa de seguridad y medioambiental.

2. Equipos de seguridad en las instalaciones de gas

Equipos de protección individual.

Equipos de control frente a caídas.

Equipos auxiliares de seguridad.

Elevación de cargas.

Sistemas de señalización.

Mantenimiento de equipos.

3. Emergencias en las instalaciones de gas

Plan de emergencias.

Protección del accidentado.

Valoración del accidente.

Solicitud de ayuda.

Primeros auxilios.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.
Superficie exterior para instalaciones de agua y gas de 100 m²

Perfil profesional del formador:

- 1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el análisis, configuración, montaje y mantenimiento de máquinas, equipos e instalaciones relacionadas con la distribución de gas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

- 2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.