

RESOLUCIÓN de _____ del Departamento de Educación, Universidades e Investigación, por la que se regula el currículo de los módulos específicos y de orientación y tutoría del Programa de Cualificación Profesional Inicial: Operario de fontanería en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

La orden de 10 de junio de 2008 (BOPV nº 130 de 9 de julio) por la que se regula los Programas de Cualificación Profesional Inicial en la Comunidad Autónoma Vasca, específica en el artículo 10 que el Departamento de Educación, Universidades e Investigación determinará, mediante resolución, el currículo de los módulos específicos y de orientación y tutoría de los nuevos Programas de Cualificación Profesional Inicial.

Con objeto de regular dichos currículos, la Viceconsejería de Formación Profesional y Aprendizaje Permanente resuelve,

Primero: Incluir en anexo I a esta resolución el currículo de los módulos y créditos específicos y de orientación y tutoría del Programa de Cualificación Profesional Inicial de la familia profesional instalación y mantenimiento: Operario de fontanería.

Segundo: Incluir en el anexo II a esta resolución los horarios de los módulos y créditos formativos específicos en los dos cursos que configuran estas enseñanzas.

Tercero: La formación establecida en el conjunto de módulos y créditos capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidos en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Cuarta: La certificación académica, como resultado de superar el programa, tiene carácter oficial y validez académica y profesional en todo el territorio nacional; acredita la competencia de nivel 1 recogida en el perfil, sin que ello constituya regulación del ejercicio profesional y, en su caso, no exime del cumplimiento de las disposiciones o acuerdos que se habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas.

Quinta: De forma orientativa y de conformidad con la recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2008 relativa a la creación del Marco Europeo de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente, la certificación académica como resultado de superar las enseñanzas de este Programa tienen el nivel tres.

Vitoria-Gasteiz, a _____
El Viceconsejero de Formación Profesional y Aprendizaje Permanente.

ANEXO I

PROGRAMA DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL INICIAL

Denominación: **OPERARIO DE FONTANERÍA**

Código: FAM1019

Familia Profesional: Instalación y Mantenimiento

1. PERFIL PROFESIONAL

A. *Competencia general:* Realizar la instalación y el montaje de tuberías de agua y gas, aparatos sanitarios, acumuladores de ACS, radiadores y aparatos de climatización, con las condiciones adecuadas de calidad y seguridad, de acuerdo a las normas establecidas.

B. *Competencias profesionales, personales y sociales*

- Realizar el acopio, preparación y presentado de los elementos y materiales necesarios para la instalación de fontanería.
- Realizar operaciones de presentación, alineado, nivelado y unión de tuberías, siguiendo instrucciones y medidas de seguridad establecidas.
- Realizar la colocación y el mantenimiento de canalizaciones para la conducción de aguas pluviales, así como su reparación y puesta en servicio siguiendo instrucciones y respetando las normas medioambientales.
- Realizar la fijación y comprobación de las tomas y canalizaciones de agua y desagüe.
- Realizar, el montaje, desmontaje, mantenimiento e instalación de aparatos sanitarios (lavabos, inodoros, fregaderos, bañeras) y verificar su funcionamiento siguiendo las instrucciones.
- Realizar, la colocación y puesta en marcha de termos eléctricos, calderas y otros aparatos de producción de ACS de uso doméstico, siguiendo instrucciones.
- Realizar, la colocación y puesta en marcha de radiadores, ventiladores u otros elementos de climatización de uso doméstico, siguiendo las instrucciones.
- Preparar y organizar el trabajo de montaje y mantenimiento de redes de gas, de uso doméstico, en tubos de cobre y de acero con arreglo al correspondiente proyecto.
- Montar redes de gas de uso doméstico, así como realizar el conexionado de accesorios y elementos de control y regulación de los circuitos a partir de planos y especificaciones técnicas.
- Realizar las operaciones de mantenimiento correctivo en las redes de gas de uso doméstico, estableciendo el proceso de actuación, utilizando manuales de instrucciones y planos.
- Preparar los equipos y elementos para proceder a las operaciones de soldeo.
- Realizar las operaciones de soldeo de acuerdo con especificaciones de dichos procedimientos.
- Aplicar medidas de prevención de riesgos, seguridad y medioambientales necesarias para la prevención de posibles accidentes, siguiendo las instrucciones y normas.
- Identificar el potencial propio, reconociendo los puntos de orientación, apoyo y oportunidades para su desarrollo personal y profesional.
- Identificar las estructuras sociales y profesionales que enmarcan su futuro desarrollo, reconociendo, relaciones y comportamientos necesarios para adaptarse y evolucionar.

- Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable en la resolución de problemas y en la toma de decisiones coherentes.

C. Relación de Cualificaciones y Unidades de Competencia

- Cualificación Profesional Completa:
 - Operaciones de fontanería y calefacción – climatización doméstica (IMA367_1, R.D. 182/2008)
 - Unidad de competencia: Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües.
 - Unidad de competencia: Realizar operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico.
- Cualificaciones profesionales parciales:
 - Montaje y mantenimiento de redes de gas (ENA192_2, R.D. 1228/2006)
 - Unidad de competencia: Montar y mantener redes de gas en acero.
Crédito Formativo: Operaciones básicas en redes de gas.
 - Soldadura (FME035_2, R.D. 295/2004)
 - Unidad de competencia: Realizar soldaduras y proyecciones térmicas por oxigás.
Crédito formativo: Soldadura por oxigás

D. Entorno Profesional

- Ámbito profesional
Desempeña su actividad laboral tanto por cuenta propia o ajena en grandes, medianas y pequeñas empresas de los sectores públicos y/o privados dedicadas al montaje y mantenimiento de instalaciones de fontanería, calefacción – climatización y gas, de uso doméstico.
- Sectores Productivos
Desarrolla su trabajo en empresas de fontanería, calefacción, climatización y gas doméstico, para el montaje y/o mantenimiento y reparación de instalaciones de tuberías, radiadores, aparatos sanitarios, aparatos de gas y climatización de uso doméstico.
- Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes.
Fontanero instalador-mantenedor, mantenedor de calefacción, mantenedor de climatización, mantenedor de redes domésticas de gas, instalador mantenedor de redes de riego y fuentes decorativas, Instalador mantenedor de redes contra incendios.

2. ENSEÑANZAS

A. Módulos y créditos formativos obligatorios específicos y de orientación y tutoría

1. Instalación de tuberías
2. Instalación y mantenimiento de sanitarios y elementos de climatización
3. Operaciones básicas en redes de gas
4. Soldadura por oxigás.
5. Formación en centro de trabajo.
6. Orientación y tutoría

B. Módulos formativos obligatorios de carácter general: se publican en resolución específica.

1. Módulo formativo: **INSTALACIÓN DE TUBERÍAS**

Asociado a la Unidad de Competencia: Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües.

Contenidos e indicadores de nivel de logro

Interpretación de informaciones, instrucciones y documentación técnica relacionada con instalaciones de tuberías.

- Interpretación de información sobre materiales, equipos y elementos necesarios para la instalación de tuberías.
- Interpretación de información gráfica: dibujos y croquis, identificando los elementos de las instalaciones.
- Identificación de necesidades de materiales, repuestos, herramientas y equipos en función de las operaciones a realizar.
- Organización el puesto de trabajo, realizando las tareas de limpieza y mantenimiento necesarias.

Preparación para la conducción de tuberías de agua siguiendo las instrucciones de instalación.

- Descripción de las características y modo de funcionamiento de los equipos de trabajo.
- Realización de las operaciones para una instalación de conducción de agua: materiales y equipos necesarios, aplomado, nivelado y trazado del recorrido, apertura de rozas, corte de tuberías a medida, preparación y acondicionamiento de las superficies de intervención.

Ensamblaje y unión de tuberías siguiendo las instrucciones de instalación.

- Descripción de las técnicas de corte y ensamblado de tuberías.
- Identificación y descripción de los equipos y herramientas utilizadas para realizar las distintas operaciones a realizar (aterrajado, curvado, unión, soldado, corte, entre otros).
- Ejecución de operaciones de corte, aterrajado, curvado y unión de las tuberías.
- Relación de las operaciones de ensamblaje y unión de tuberías con las características de los sistemas.
- Realización de una instalación de tuberías, donde intervengan operaciones de marcado, corte, conformado, ensamblado y unión de tuberías para una instalación doméstica verificando la estanquidad, ausencia de vibraciones y realizando las operaciones de limpieza y pintado de las conducciones.

Preparación, puesta a punto y mantenimiento de canalizaciones de conducción de aguas pluviales siguiendo las instrucciones de instalación.

- Caracterización de las operaciones básicas de puesta a punto y mantenimiento de canalizaciones de conducción de aguas pluviales.

Fijación y comprobación de las tomas y canalizaciones de agua y desagües siguiendo las instrucciones de instalación.

- Identificación de las principales operaciones de fijación de las tomas, canalizaciones de agua y desagües en instalaciones domésticas.
- Realización de operaciones fijación, montaje y comprobación de tomas y canalizaciones: nivelación de las tuberías instaladas, montaje de tuberías de la instalación, instalación del sistema de desagüe, verificación de la estanquidad

Aplicación de normas de seguridad e higiene en operaciones de mantenimiento básico de instalaciones de conducción de agua.

- Identificación de los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, equipos empleados en operaciones de mantenimiento básico de edificios.
- Descripción de los elementos básicos de seguridad de los equipos y útiles, así como de la indumentaria (calzado, guantes, ropa, protección ocular o acústica, entre otros) que se debe emplear.
- Identificación de situaciones de riesgo, adoptando las correcciones necesarias y medidas adecuadas para la prevención de accidentes.

Fundamentos de instalaciones de tuberías

- Sistema métrico decimal. Unidades de superficie y volumen. Teorema de Pitágoras. Regla de tres.
- Equivalencias en pulgadas. Herramientas de medición y su correcto uso: flexómetro, calibre, entre otros.
- Normas sobre Dibujo técnico aplicado a las instalaciones a nivel de interpretación de planos sencillos (vistas, perspectiva isométrica, croquis a mano alzada, diseño de instalaciones, planos, escalas, acotado y simbología).

- Naturaleza y características de los materiales empleados. Estanqueidades.
- Herramientas específicas de fontanería: Manejo, mantenimiento y almacenaje.
- Nivelado. Fundamentos. Técnicas básicas.

Instalaciones de tuberías de conducción de agua y desagües

- Partes de las instalaciones. Características y misión.
- Coeficientes de simultaneidad. Caudales mínimos. Clasificación de suministros.
- Dimensionado. Diámetros de las partes.
- Sistemas de sujeción. Instalaciones verticales. Fundamentos y técnicas.
- Clases y medidas de tuberías utilizadas en fontanería: acero, cobre, PVC, entre otros.
- Técnicas de unión de tuberías y canales.
- Instalaciones de desagüe y sus peculiaridades (para viviendas, instalaciones generales, arquetas, colectores, cajas aliviadoras en tejados, sifones, entre otros).
- Canalizaciones para sistemas de riego y sistemas contra incendios
- Calorifugado de tuberías. Fundamentos y técnicas.

Accesorios y componentes de tuberías de conducción de agua y desagües

- Válvulas. Griferías. Bombas y depósitos de presión y otros accesorios. Clases y características.
- Grupos de elevación
- Sistemas de protección contra corrosión e incrustaciones.

Normativa de aplicación en el montaje de tuberías de conducción de agua y desagües

- Medidas de seguridad en instalaciones y riesgos específicos de las instalaciones.
- Normas que regulan las instalaciones.
- Normativa de prevención de riesgos medioambientales.
- Sistemas y medios de protección personal.

El nivel de impartición de estos contenidos debe ser el suficiente para que su dominio facilite el desempeño profesional descrito en la unidad de competencia asociada al módulo, con los medios de producción y la información de entrada descritos, todo ello en contextos y situaciones profesionales no excepcionales.

Requisitos del contexto formativo

1. Espacios e instalaciones

Aula técnica de 60 m².

Taller de instalaciones de fontanería de 140 m².

2. Equipamientos

Maquinaria manual y electro-portátil. Herramienta manual. Instrumentos de medición y comprobación. Tuberías de diferentes materiales. Equipos de corte, doblado y roscado. Equipo de soldadura y unión. Material de seguridad e higiene.

3. Perfil profesional del formador

- a) Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o 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.
- b) Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

2. Módulo formativo: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SANITARIOS Y ELEMENTOS DE CLIMATIZACIÓN.

Asociado a la Unidad de Competencia: Realizar operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico.

Contenidos e indicadores de nivel de logro

Instalación de aparatos sanitarios efectuando las comprobaciones para su correcto funcionamiento siguiendo las instrucciones de instalación.

- Descripción de las principales características de los aparatos sanitarios y operaciones de instalación de los mismos.
- Presentación provisional de los aparatos, grifería, sifones, entre otros
- Colocación de los soportes y fijaciones definitivas de los aparatos
- Colocación de la grifería y complementos
- Realización de la conexión de agua sanitaria y desagüe.
- Verificación el correcto funcionamiento de los aparatos comprobando la estanqueidad, seguridades y prestaciones.
- Realización la regulación del aparato sanitario y de la grifería.
- Identificación las operaciones de mantenimiento básico de la instalación.

Instalación de los aparatos de producción de agua caliente sanitaria y/o calefacción siguiendo las instrucciones y normas de instalación.

- Descripción de las principales características de los aparatos de producción de agua caliente destinados a calefacción o consumo doméstico y operaciones de instalación de los mismos.
- Presentación de los aparatos a instalar.
- Realización de la conexión de agua.
- Realización de la conexión eléctrica del equipo de producción de calor.
- Realización de la conexión de suministro de combustible.
- Verificación del correcto funcionamiento del equipo de producción de calor (estanqueidad, encendido, regulación de la llama, regulación de caudal, seguridad, entre otros).
- Colocación las rejillas de ventilación siguiendo la normativa de combustibles.
- Conexión de los sistemas de evacuación de productos de combustión de acuerdo a las normas.
- Identificación de las operaciones de mantenimiento básico de la instalación.

Colocación de radiadores, ventiladores y otros elementos de climatización de uso doméstico siguiendo las instrucciones y normas de instalación.

- Descripción de los elementos utilizados en las instalaciones de climatización y ventilación-extracción y las características de su colocación.
- Presentación provisional de los elementos a instalar.
- Colocación de los soportes y fijaciones definitivas de los elementos debidamente nivelados.
- Realización de la conexión del elemento al circuito de tubería de agua, conductos de aire o tubería de refrigerante.
- Realización la puesta en marcha y regulación básica de los equipos: conexionado eléctrico, llenado de agua, purgado de aire y agua, pruebas de estanqueidad, entre otros.
- Identificación las principales averías de este tipo de instalaciones domésticas de climatización y sus operaciones de mantenimiento básico.

Aplicación de las normas de instalación interiores de agua, y de seguridad e higiene en las operaciones de instalación de sanitarios y elementos de climatización de uso doméstico.

- Interpretación de las Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Agua.
- Aplicación de Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua en supuestos prácticos.
- Identificación los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, equipos empleados en operaciones.
- Descripción los elementos básicos de seguridad de los equipos y útiles, así como de la indumentaria (calzado, guantes, ropa, protección ocular o acústica, entre otros) que se debe emplear.
- Determinación de las condiciones de seguridad requeridas en la operación.
- Identificación de situaciones de riesgo, adoptando las correcciones necesarias y medidas adecuadas para la prevención de accidentes.

Fundamentos de instalación de aparatos sanitarios y de climatización doméstica

- Sistema métrico decimal. Unidades de superficie y volumen. Teorema de Pitágoras. Regla de tres.
- Equivalencias en pulgadas. Herramientas de medición y su correcto uso: flexómetro, calibre, entre otros.
- Interpretación de instrucciones, documentación técnica, catálogos y planos de montaje. Manuales de manejo.

- Electrotecnia básica aplicada al montaje de instalaciones domésticas de calefacción y climatización.
- Conexión y desconexión de circuitos de mando y protección en equipos domésticos de calefacción y climatización.
- Dibujo técnico aplicado a las instalaciones a nivel de interpretación de planos sencillos (vistas, perspectiva isométrica, croquis a mano alzada, planos, escalas, acotación y simbología).
- Herramientas específicas: Manejo, mantenimiento y almacenaje.
- Nivelado. Fundamentos. Técnicas básicas.

Instalación y mantenimiento de sanitarios y de aparatos de climatización doméstica

- Aparatos que se encuentran en una instalación de climatización básica. Fundamentos.
- Aparatos sanitarios. Tipología y características fundamentales de montaje.
- Instalación de aparatos sanitarios. Sistemas de montaje y sujeción. Comprobaciones para su funcionamiento.
- Fundamentos e instalación de aparatos de producción de agua caliente sanitaria y/o calefacción. Sistemas de sujeción. Comprobaciones para su funcionamiento.
- Colocación de radiadores, ventiladores y otros elementos de climatización. Comprobaciones para su funcionamiento, averías más frecuentes y operaciones básicas de mantenimiento.

Normativa de aplicación a la instalación de aparatos sanitarios y de climatización doméstica.

- Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Agua.
- Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua.
- Medidas de seguridad en instalaciones.
- Normas que regulan las pruebas de funcionamiento de los aparatos (rendimiento, combustión, seguridades, entre otros).
- Normativa de prevención de riesgos medioambientales.
- Riesgos específicos en el proceso de instalación.
- Sistemas y equipos de protección individual.

El nivel de impartición de estos contenidos debe ser el suficiente para que su dominio facilite el desempeño profesional descrito en la unidad de competencia asociada al módulo, con los medios de producción y la información de entrada descritos, todo ello en contextos y situaciones profesionales no excepcionales.

Requisitos del contexto formativo

1. Espacios e instalaciones

Aula técnica de 60 m².

Taller de instalaciones de fontanería de 140 m².

2. Equipamientos

Maquinaria manual y electro-portátil. Herramienta manual. Instrumentos de medición y comprobación. Aparatos de fontanería, sanitarios y de producción de ACS. Piecería y tubería. Material de seguridad e higiene.

3. Perfil profesional del formador

- a) Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o 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.
- b) Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

3. Crédito formativo: OPERACIONES BÁSICAS EN REDES DE GAS

Asociado a la unidad de competencia: Montar y mantener redes de gas en acero

Contenidos e indicadores de nivel de logro

Elaboración planes de trabajo para el montaje de redes de gas.

- Descripción de las diferentes técnicas y herramientas a utilizar en los procesos.
- Identificación de los materiales y herramientas a utilizar.
- Relación de los recursos humanos que intervienen en el montaje.
- Representación de los esquemas de organización del trabajo.
- Selección de materiales, herramientas y otros recursos técnicos necesarios para realizar el trabajo.
- Determinación de los recursos humanos requeridos en las distintas fases.
- Definición de las técnicas de montaje en los puntos clave de la instalación.

Realización de operaciones de montaje.

- Descripción de los requerimientos de las áreas de trabajo y los procedimientos para su preparación.
- Descripción de los métodos y procedimientos para desplazar los equipos y materiales en condiciones de seguridad.
- Realización de operaciones con los equipos y herramientas para preparar, conformar y unir tubos y accesorios, bajo supervisión.
- Colocación de soportes y anclajes respetando las dilataciones previstas.
- Aplicación de métodos y técnicas empleados en la protección de tubos y accesorios empleados en las redes de gas.
- Aplicación de técnicas de aislamiento térmico en tubos y accesorios.
- Preparación del área de trabajo de acuerdo determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y sus medidas correctoras.
- Realización del desplazamiento y ubicación de los equipos y materiales.
- Comprobación del replanteo de la instalación, señalizando el área de actuación.
- Preparación de los tubos, válvulas y demás elementos siguiendo los procedimientos normalizados.
- Colocación de los soportes y anclajes adecuados.
- Conexión de los tubos, válvulas y demás elementos accesorios, bajo supervisión.
- Realización del informe sobre labores realizadas, anomalías e incidencias.

Operaciones de mantenimiento.

- Realización del diagnóstico de las averías que se producen determinando la causa de las mismas.
- Descripción de los procedimientos de cada una de las operaciones de mantenimiento correctivo que deben ser realizadas en los equipos y componentes.
- Descripción de las herramientas y equipos auxiliares utilizados en las operaciones de mantenimiento correctivo, razonando la forma de utilización y conservación de los mismos.
- Identificación de las posibles averías y sus causas. Descripción del procedimiento de reparación.
- Comprobación del correcto funcionamiento del sistema.
- Revisión y manutención de los propios equipos y herramientas empleados en el mantenimiento.

Redes de gas

- Configuración de la instalación de gas.
- Partes y elementos constituyentes. Análisis funcional.
- Normativa de aplicación.
- Riesgos profesionales en el montaje y mantenimiento de redes de gas.

Metodología del montaje de redes de gas

- Especificaciones metodológicas de montaje.
- Procedimientos y operaciones de preparación y replanteo de las instalaciones.
- Fases de montaje. Organización.

Montaje de redes

- Colocación de tubos.
- Determinación y selección 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 y montaje.
- Tipos de uniones de tubos y accesorios en cobre y 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.

Mantenimiento correctivo de redes de gas

- Diagnóstico de averías en redes de gas.

- Métodos para la reparación de los distintos componentes de la red.
- Desmontaje y reposición de tubos, válvulas y accesorios.
- Actuaciones en carga.

Calidad en el montaje y mantenimiento de redes de gas

- 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.

El nivel de impartición de estos contenidos debe ser el suficiente para que su dominio facilite el desempeño profesional descrito en la unidad de competencia asociada al módulo, con los medios de producción y la información de entrada descritos, todo ello en contextos y situaciones profesionales no excepcionales.

Requisitos del contexto formativo

1. Equipamientos

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

2. Perfil profesional del formador

- a) Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados 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.
- b) Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

4. Crédito formativo: SOLDADURA POR OXIGÁS.

Asociado a la Unidad de Competencia: Realizar soldaduras y proyecciones térmicas por oxigás.

Contenidos e indicadores de nivel de logro

Interpretación la información técnica utilizada en los planos de fabricación, reparación y montaje

- Interpretación de simbologías normalizadas.
- Identificación de las características de las operaciones de soldeo por oxigás.
- Descripción del proceso de soldadura, definiendo bordes, características de los consumibles y tratamientos complementarios al soldeo.
- Enumeración de los procesos de montaje de los elementos.
- Enumeración de los posibles defectos de la soldadura, así como la causa-efecto que lo producen.

Enumeración de los procesos de soldeo, cumpliendo con las normas de Prevención de Riesgos Laborales y protección del Medio Ambiente.

- Descripción de los procesos de soldeo en función de los materiales, criterios económicos y de calidad, describiendo sus posibilidades y limitaciones.
- Descripción de las características de los diferentes "consumibles" empleados. Explicación de los parámetros de soldeo en función del proceso a emplear y materiales.

- Determinación del procedimiento que permita obtener una unión que cumpla las características estándar de una soldadura (preparación de bordes, consumibles, etc....), que atienda a criterios económicos y de calidad.
- Identificación de equipos, útiles, herramientas y materiales necesarios.
- Definición de los controles de calidad necesarios.

Realización de soldaduras con oxigás cumpliendo especificaciones y normas de Prevención de Riesgos Laborales y protección del Medio Ambiente.

- Enumeración de las características de los gases empleados y de los materiales de aportación.
- Descripción de los procedimientos de soldeo oxigás con diferentes materiales base y de aportación.
- Explicación de las transformaciones que se producen durante el proceso de soldeo, así como: los principales parámetros que intervienen, las principales características y defectos que puede tener dicha soldadura.
- Elección del procedimiento más adecuado dentro de las posibilidades y limitaciones de estos, atendiendo a materiales y espesores, así como a criterios económicos y de calidad.
- Ejecución de los diferentes tipos de unión en las posiciones horizontal, vertical y de techo, consiguiendo la calidad requerida.
- Evaluación de los resultados obtenidos.
- Ejecución de la inspección visual de las soldaduras, identificando "defectos" y causas que los provocan.

Propiedades y almacenaje del propano, acetileno y oxígeno.

- Normativas para los equipos de soldeo por oxigás.
- Normativa de Prevención de Riesgos Laborales.
- Normativa de Medio Ambiente.

Procedimientos de soldeo por oxigás:

- Principios de funcionamiento. Ajuste de llamas. Proceso de combustión. Perfil de temperaturas.

Mantenimiento de equipos de soldeo por oxigás:

- Instalaciones. Aparatos de seguridad. Cuidado y mantenimiento de los equipos. Reguladores de presión. Mangueras y conexiones de mangueras.
- Seguridad específica relacionada con el proceso de soldeo por gas.
- Descomposición del acetileno, fuego de cilindro y manipulación del cilindro de gas.
- Protector del fuego. Sustancias extintoras, lucha contra incendios. Gases.

Parámetros típicos del soldeo por gas:

- Especificaciones de procedimientos de soldeo, según EN-ISO 15609-2.
- Parámetros típicos de soldeo: elección de boquilla en función del espesor a soldar, posición.

Técnicas de soldeo.

- Soldadura por oxigás.
- Imperfecciones de la soldadura y posibles problemas específicamente relacionados al proceso de soldeo por gas.

Inspección visual.

- Defectos. Preparación de bordes. Tipos de soldadura y unión. Simbología de soldaduras.
- Útiles de sujeción.
- Tratamientos presoldo y postsoldo.
- Transformaciones de los materiales.

El nivel de impartición de estos contenidos debe ser el suficiente para que su dominio facilite el desempeño profesional descrito en la unidad de competencia asociada al módulo, con los medios de producción y la información de entrada descritos, todo ello en contextos y situaciones profesionales no excepcionales.

Requisitos del contexto formativo

1. Espacios e instalaciones

Taller de Construcciones Metálicas 160 m2.

2. Equipamientos

Equipos de soldeo. Posicionadores. Gasto y utillajes. Herramientas de soldadura: galgas, cepillos, piquetas, esmeriladoras,... Equipos de protección personal. Aparatos de elevación y transporte. Hornos. Equipos de inspección visual: linternas, espejos,...

3. Perfil profesional del formador

- a) Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con, soldadura por oxigás, prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica mínima de Técnico Superior o 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.
- b) Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

5. Módulo formativo: **FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO**

Finalidades

1. Completar la adquisición de competencias profesionales del perfil alcanzadas en propio centro.
2. Adquirir una identidad y madurez profesional motivadoras para el aprendizaje a lo largo de la vida y para las adaptaciones a los cambios de las necesidades de cualificación.
3. Completar conocimientos relacionados con la producción, la comercialización, la gestión económica y el sistema de relaciones sociolaborales de las empresas, con el fin de facilitar su inserción laboral.
4. Evaluar los aspectos más relevantes de la profesionalidad alcanzada por la alumna o el alumno en el centro educativo y acreditar los aspectos requeridos en el empleo que no pueden verificarse por exigir situaciones reales de trabajo.

Actividades básicas a realizar

- Asistir y participar en el proceso de acopio de tuberías, aparatos, accesorios y otros elementos.
- Asistir y participar en los procesos de almacenaje y conservación de útiles y herramientas.
- Participar y colaborar en los procesos de preparación y presentación de instalaciones de agua y gas de uso doméstico.
- Participar y colaborar en los procesos de preparación y presentación de los elementos de las instalaciones.
- Participar y colaborar en la ejecución de operaciones de presentación, instalación, montaje y verificación de las instalaciones.
- Participar y colaborar en la ejecución de los planes de trabajo.
- Participar en el cumplimiento de las normativas de seguridad laboral y con las medidas de protección individual que se consideren.
- Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.
- Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

6. Módulo formativo: **ORIENTACIÓN Y TUTORÍA**

Finalidades

La alumna o el alumno como resultado de cursar y superar los contenidos y actividades de este módulo formativo actuará y se comportará:

1. Identificándose con la opción profesional derivada del perfil establecido, transformando dicha elección y decisión en vocación.
2. Mostrando interés por el progreso profesional y social, identificando oportunidades, ayudas, itinerarios y resultados de dicho progreso.
3. Identificando su potencial de capacidades, competencias y situación personal para abordar metas y proyectos, tomando decisiones y enfrentándose a la resolución de dificultades y problemas de forma coherente con los contextos sociales y profesionales.
4. Interviniendo en el mercado laboral, buscando oportunidades de inserción y decidiendo su progreso en equilibrio con sus metas socio-personales.

Contenidos y actividades a desarrollar

Ubicación y caracterización de la opción profesional

- Descripción del sector relacionado con el perfil del programa
 - Identificación de actividades que en él se realizan
 - Identificación de las empresas que en él radican
 - Identificación de los diferentes tipos de clientes/usuarios
- Identificación de las profesiones y categorías profesionales más comunes en el sector
- Descripción de las características fundamentales de la profesión u oficio relacionada con el perfil
 - Identificación de los hábitos laborales exigidos
 - Identificación de las actitudes personales y sociales necesarias.
- Descripción de los itinerarios formativos de la formación y posibilidades futuras
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional

Identificación de necesidades para el progreso profesional y personal

- Análisis del proceso de la toma de decisiones
 - Descripción de las formas de actuar en la toma de decisiones
 - Actuación con iniciativa ante la necesidad de una decisión
- Análisis de las estructuras organizativas, porqués y funciones
- Análisis de la formación de los equipos de trabajo
 - Caracterización de un equipo de trabajo
 - Valoración del trabajo en equipo
- Interpretación de significado y tipos de problemas o conflictos
 - Identificación de las diferentes conductas a emplear ante un conflicto
 - Identificación de los diferentes tipos de conflicto y conductas a emplear
 - Identificación y, en su caso, actuación ante posibles soluciones en relación con un conflicto
- Identificación de los hábitos perjudiciales para el desarrollo profesional

Dinámica del mercado laboral

- Descripción de los conceptos básicos del derecho del trabajo
- Descripción de los diferentes tipos de contratos
- Identificación de causas de modificación, extinción o suspensión del contrato
- Descripción de una nómina
 - Cálculo del salario
 - Cálculo de la base de cotización
 - Cálculo de prestaciones de enfermedad/accidente
 - Cálculo del I.R.P.F
 - Cálculo de descuentos
- Reconocimiento de las diferentes prestaciones y acciones protectoras de la seguridad social, mutuas y el Servicio público estatal de empleo.
- Identificación de los aspectos clave de un convenio en relación con derechos y obligaciones del trabajador y la empresa
- Identificación de los diferentes canales para la búsqueda de empleo e intermediación
- Redacción de una carta de presentación
- Redacción de un curriculum vitae

Proyectos y metas profesionales y personales

- Identificación de deseos y objetivos personales
- Análisis de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades
- Planificación a medio/largo plazo
- Identificación de los logros obtenidos
- Análisis de la evolución del trabajo, respecto a los objetivos
- Identificación de las situaciones laborales o personales que nos alejan o acercan de los objetivos propuestos
- Reconocimiento del trabajo, como parte intrínseca del desarrollo personal
- Identificación de las necesidades de ocio y de la conciliación de la vida familiar y laboral, para el desarrollo personal y emocional.
- Reconocimiento de sus intereses y deseos en relación con su vida afectiva, familiar y aficiones

Conflictos

- Definición, características y tipos

- Métodos de resolución o supresión
- La comunicación en el entorno laboral

Hábitos y actitudes

- Qué son
- Como afectan al desarrollo profesional
- El valor del trabajo
- Actitud hacia el trabajo
- Hábitos y actitudes positivas, para conservar un empleo
- Conductas. Qué son y cómo trabajarlas
- La motivación en el trabajo

Legislación laboral elemental y contratos de trabajo

- Tipos de relaciones laborales y contratos básicos
- Elementos esenciales que componen un contrato: jornada, horario, duración, periodo de prueba retribución y vacaciones
- Derechos y deberes de los trabajadores y empresarios
- Convenios colectivos: Objetivos y funciones

Nómina y seguridad social

- Definición y apartados
- Devengos, deducciones y bases de cotización
- Obligaciones de las empresas y trabajadores
- Prestaciones que contempla

Participación de los trabajadores en la empresa

- Agentes Sindicales
- La negociación colectiva
- Asociaciones empresariales

Búsqueda de empleo

- El mercado laboral
- Autoorientación
- Métodos de búsqueda activa de empleo.
- Curriculum: tipos
- Ofertas públicas de empleo

Proyectos y metas personales

- Qué son y como trabajarlos
- Psicología básica
- El proyecto personal de vida
- Ocio y tiempo libre
- Estilos de vida y relaciones sociales
- Técnicas de autoevaluación personal

Seguridad y salud en el trabajo: conceptos básicos

- El trabajo y la salud: Los riesgos profesionales. Factores de riesgo
- Daños derivados del trabajo. Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales. Derechos y deberes básicos en esta materia

Riesgos generales y su prevención

- Riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Riesgos ligados al medio-ambiente del trabajo.
- La carga de trabajo, la fatiga y la insatisfacción laboral.
- Sistemas elementales de control de riesgos. Protección colectiva e individual.
- Planes de emergencia y evacuación.
- El control de la salud de los trabajadores.
- Primeros auxilios.

Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos

- Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. Organización del trabajo preventivo: “rutinas básicas”. Documentación: recogida, elaboración y archivo.

REQUISITOS BÁSICOS DEL CONTEXTO FORMATIVO

1. Espacios e instalaciones

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna

2. Perfil profesional del formador

- a) Dominio de los conocimientos y técnicas relacionados con la orientación y tutorización, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica mínima de Diplomado u otra de nivel superior relacionada con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- b) Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que se establezca.

ANEXO II

1.- Los horarios de los módulos específicos para el primer curso serán:

Módulo formativo específico	Horas/ semana mínimo	Horas /semana de referencia
Instalación de Tuberías	7	8
Instalación y Mantenimiento de Sanitarios y Elementos de Climatización	7	8
Operaciones básicas en redes de gas	1	1
Soldadura por oxigás.	1	1
Libre designación del centro	2	

- Obligatoriamente en el primer curso se han de impartir completos los módulos formativos específicos:
 - Instalación de Tuberías
 - Instalación y Mantenimiento de Sanitarios y Elementos de Climatización
- En ningún caso los horarios de los módulos formativos específicos, en este primer curso, pueden superar las 18 horas por semana.

2.- Los horarios de los módulos específicos para el segundo curso serán:

Módulo formativo específico	Horas/ semana mínimo	Horas /semana de referencia
Instalación de Tuberías	0	2
Instalación y Mantenimiento de Sanitarios y Elementos de Climatización	0	2
Operaciones básicas en redes de gas	5	6
Soldadura por oxigás.	5	5
Libre designación del centro	5	

- Este segundo curso tiene una duración en centro educativo de 24 semanas. El resto de semanas se dedicará a la FCT con una duración total y obligatoria de 330 horas.
- En este segundo curso, con la finalidad de que el alumnado adquiera un mayor dominio de las competencias planteadas se podrá profundizar en los contenidos de los módulos formativos específicos:
 - Instalación de Tuberías
 - Instalación y Mantenimiento de Sanitarios y Elementos de Climatización
- En ningún caso los horarios de los módulos formativos específicos, en este segundo curso, pueden superar las 15 horas por semana.

3.- El módulo de Orientación y Tutoría tendrá una duración obligatoria en cada curso de dos horas semanales.