

III.- OTRAS DISPOSICIONES

Consejería de Educación y Ciencia

Resolución de 06-06-2008, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se regula el programa de cualificación profesional inicial de Operaciones de Fontanería y Climatización en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

El artículo 30 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone que corresponde a las Administraciones educativas organizar programas de cualificación profesional inicial.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en su artículo 12 que las Administraciones Educativas, podrán realizar ofertas formativas adaptadas a las necesidades específicas de los jóvenes con fracaso escolar, personas con discapacidad, minorías étnicas, parados de larga duración, y en general, personas con riesgo de exclusión social, y que dichas ofertas, además de incluir módulos asociados al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales podrán incorporar módulos apropiados para la adaptación a las necesidades específicas del colectivo beneficiario.

El Decreto 69 /2007, de 28 de mayo, establece y ordena el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha y establece en su artículo 15 que los programas de cualificación profesional inicial impartirán las competencias relativas al perfil profesional que se determine de acuerdo con el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como que la organización de la oferta incluirá modalidades diferentes con el fin de satisfacer las necesidades personales, sociales y educativas del alumnado y se realizará de forma directa o mediante acuerdos con otras instituciones y con la Administración local.

Una vez creado el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales así como publicados los Reales Decretos por los que se establecen las cualificaciones que forman parte de dicho catálogo, así como la formación mínima asociada a cada unidad de competencia, y reguladas por Orden de 4 de junio de 2007, de la Consejería de Educación y Ciencia, las directrices generales de los programas de cualificación profesional inicial en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, procede que la Dirección General de Formación Profesional, regule de manera específica cada uno de los programas de cualificación profesional inicial y determine los diversos aspectos de la ordenación académica de estas enseñanzas.

Por todo ello y en virtud del Decreto 127/2007, de 17 de julio, por el que se establece la estructura orgánica y la

distribución de competencias de la Consejería de Educación y Ciencia, resuelvo:

Primero.- Objeto.

La presente Resolución tiene por objeto regular el programa de cualificación profesional inicial de Operaciones de Fontanería y Climatización, incluido en la familia profesional de Instalación y Mantenimiento, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Segundo. Competencias básicas y perfil profesional.

El programa de cualificación profesional inicial de Operaciones de Fontanería y Climatización tiene como objetivo el desarrollo de, además de las competencias básicas establecidas en la Orden de 4 de junio de 2007, la competencia general y las competencias profesionales, personales y sociales específicas relacionadas en el anexo I de esta Resolución.

Tercero.- Cualificaciones profesionales incluidas en el Programa.

El programa de cualificación profesional inicial de Operaciones de Fontanería y Climatización incluirá las cualificaciones profesionales y unidades de competencia que se relacionan, junto al entorno profesional de este perfil, en el anexo II de esta Resolución.

Cuarto.- Módulos que forman parte del Programa.

1. Forman parte del programa de cualificación profesional inicial de Operaciones de Fontanería y Climatización, además de los módulos formativos de carácter general a que se refiere la disposición décima de la Orden de 4 de junio de 2007, los siguientes módulos profesionales:

- a) Instalación de tuberías.
- b) Instalación y mantenimiento de sanitarios y elementos de climatización.
- c) Formación en centro de trabajo.

A título orientativo, los contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación, así como las orientaciones pedagógicas de cada uno de los módulos profesionales se relacionan en el anexo III. En todo caso se respetará la formación mínima asociada a cada unidad de competencia según lo establecido en los distintos Reales Decretos por los que se establecen las cualificaciones incluidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

2. La relación entre los anteriores módulos profesionales y las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales que incluye el programa son las establecidas en el anexo IV.

Quinto. Duración.

1. La duración de este programa estará comprendida entre 960 y 1050 horas desarrolladas en un curso académico conforme a la distribución horaria establecida, para

los Institutos de Educación Secundaria y los Institutos de Educación Secundaria Obligatoria, en el anexo V.

2. En los centros y aulas de educación para personas adultas así como en el resto de centros de titularidad privada o pública y de otras Administraciones distintas a la educativa, se adaptarán los horarios establecidos en el anexo V a sus propias características y organización, respetando la duración mínima establecida en la Orden de 4 de junio de 2007.

Sexto. Profesorado.

1. Las especialidades del profesorado para la impartición de los módulos profesionales que conforman el programa de cualificación profesional inicial de Operaciones de Fontanería y Climatización serán los establecidos en el anexo VII de esta Resolución.

2. Las titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el programa para los centros de titularidad privada o pública y de otras Administraciones distintas de la educativa son las establecidas en el anexo VIII.

3. Las especialidades del profesorado para la impartición de los módulos formativos de carácter general así como, en su caso, los módulos voluntarios de este programa son los establecidos en la disposición decimoséptima de la Orden de 4 de junio de 2007.

Séptimo.- Formación práctica en centro de trabajo.

1. El módulo de formación práctica en centro de trabajo se desarrollará, preferentemente durante las últimas cinco semanas del curso, una vez superados el resto de módulos que forman parte del programa, con una duración total de 150 horas. Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación de este módulo son los que se establecen en el anexo III.

2. No obstante lo anterior, el equipo educativo podrá programar el desarrollo del módulo de formación práctica en centro de trabajo, bien de manera intensiva en un período distinto al especificado en el punto anterior, o bien de forma simultánea al desarrollo del resto de módulos, cuando así lo requiera la existencia de puestos vacantes en empresas e instituciones del entorno, las características propias del alumnado u otras circunstancias que lo justifiquen.

3. El Director del centro designará al tutor del módulo de formación práctica en el centro de trabajo de entre los profesores que integran el equipo educativo del programa, en función de la disponibilidad horaria. La designación recaerá preferentemente sobre el profesor que imparta los módulos profesionales, pudiendo realizarse estas funciones de tutoría de manera compartida entre todos los docentes que participan en el programa. El profesor designado empleará entre dos y tres períodos lectivos semanales para el desempeño de sus funciones.

4. El acceso del alumnado al desarrollo del módulo de formación práctica en centro de trabajo será decidido para

cada alumno y alumna por el equipo docente del programa en función de las características de cada uno de ellos, el grado de aprovechamiento individual del programa, la existencia de puestos formativos en empresas e instituciones del entorno y su adecuación a las características del programa y a las competencias profesionales de la cualificación o cualificaciones.

5. Quedarán exentos de la realización de este módulo quienes acrediten una experiencia laboral relacionada con la cualificación contenida en el programa de un mínimo de 6 meses. Para ello los alumnos y alumnas deberán acreditar dicha experiencia mediante la siguiente documentación:

a) Certificación de la Tesorería General de la Seguridad social o de la mutualidad laboral a la que estuviera afiliado, donde conste la empresa, la categoría laboral (grupo de cotización) y el período de contratación, o en su caso el período de cotización en el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos.

b) Certificación de la empresa o empresas en las que hubiera adquirido la experiencia laboral, en la que conste específicamente la duración del contrato, la actividad desarrollada, y el período de tiempo en el que se ha desarrollado dicha actividad. En el caso de trabajadores por cuenta propia, Certificado de la inscripción en el censo de Obligados Tributarios así como memoria descriptiva de la actividad desarrollada.

6. La realización del módulo de formación práctica en centro de trabajo requerirá la celebración del correspondiente convenio de colaboración entre el centro educativo y cada empresa en la que vaya a desarrollarse, en los mismos términos y con los mismos procedimientos previstos para la realización del módulo de Formación en Centros de Trabajo en los Ciclos Formativos de grado medio y de grado superior de formación profesional en la normativa vigente en la comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

7. Los alumnos que no cursen el módulo de formación práctica en centro de trabajo, bien por exención, o bien por no superar el resto de módulos o, aún superándolos, por decisión del equipo educativo, continuarán las actividades lectivas de todos y cada uno de los módulos que forman parte del programa de cualificación profesional inicial hasta la finalización del curso.

Octavo.- Distribución horaria de los módulos específicos incorporados al segundo curso de los programas de cualificación profesional inicial de la modalidad de programas de dos años académicos.

1. Según se establece en la Resolución de 21 de abril de 2008, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se regula la organización del segundo curso de los programas de cualificación profesional inicial de la modalidad de programas de dos años académicos, en centros sostenidos con fondos públicos que imparten enseñanzas de educación secundaria obligatoria en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, el currículo

de los módulos específicos será el establecido en las Resoluciones de la Dirección General de Formación Profesional por la que se regulan los diferentes programas de cualificación profesional inicial en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

2. La distribución horaria del segundo curso de los programas de cualificación profesional inicial de la modalidad de programas de dos años académicos que incorpora, como módulos específicos, la cualificación de nivel I de Operaciones de Fontanería y Calefacción-Climatización Domestica será la establecida en el anexo VI.

Noveno.- Adaptación para Programas de Inclusión Laboral para alumnos con necesidades educativas especiales.

Los centros públicos o privados autorizados a la impartición de programas de cualificación profesional inicial en la modalidad de programa de inclusión laboral para el alumnado con necesidades educativas especiales, adaptarán la organización, duración y currículo de este programa, contenido en esta Resolución, a las peculiaridades propias de esta modalidad.

Décimo.- Constitución de grupos.

1. El alumnado del programa se organizará en grupos con un máximo de quince alumnos y alumnas y un número mínimo que vendrá determinado por la tipología y tamaño del centro, ubicación y al tipo de alumnado que escolariza el centro.

2. En las modalidades de Aula Profesional y de Taller Profesional podrán incorporarse de manera excepcional un máximo de dos alumnos con necesidades educativas especiales a estos programas, siempre que tengan, con carácter general, 16 años cumplidos en el año natural de inicio del programa.

Undécimo.- Espacios y equipamientos.

Los espacios y equipamientos necesarios, a título orientativo, para el desarrollo de las enseñanzas de este programa de cualificación profesional inicial son los que se relacionan en el anexo IX.

Toledo, 6 de junio de 2008

La Directora General de Formación Profesional
PILAR COLLADO GARCÍA

Anexo I

Competencia general y competencias profesionales, personales y sociales del programa de cualificación profesional inicial de Operaciones de Fontanería y Climatización.

Competencia general.

Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos de diferentes tipos de materiales según el tipo de instalación, y montar y/o desmontar aparatos sani-

tarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico, con las condiciones adecuadas de calidad y seguridad, de acuerdo a las normas establecidas.

Competencias profesionales, personales y sociales.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este programa de cualificación profesional inicial son las referidas a continuación:

- a) Aplicar medidas de prevención de riesgos, seguridad y medioambientales necesarias para la prevención de posibles accidentes, siguiendo las instrucciones y normas.
- b) Realizar el acopio, preparación y presentado de los elementos y materiales necesarios para la instalación de fontanería.
- c) Realizar operaciones de presentación, alineado, nivelado y unión de tuberías, siguiendo instrucciones y medidas de seguridad establecidas.
- d) 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.
- e) Realizar la fijación y comprobación de las tomas y canalizaciones de agua y desagüe.
- f) Realizar, el montaje, desmontaje, mantenimiento e instalación de aparatos sanitarios (lavabos, inodoros, fregaderos, bañeras) y verificar su funcionamiento siguiendo las instrucciones.
- g) Realizar, la colocación y puesta en marcha de termos eléctricos y otros aparatos de producción de ACS de uso doméstico, siguiendo instrucciones.
- h) Realizar, la colocación y puesta en marcha de calderas domésticas, siguiendo las instrucciones.
- i) Realizar, la colocación y puesta en marcha de radiadores, ventiladores u otros elementos de climatización de uso doméstico, siguiendo las instrucciones.
- j) Efectuar las actividades encargadas de acuerdo a criterios de orden y limpieza según la documentación e instrucciones recibidas.
- k) Tener conocimiento de la correcta utilización en cuanto a los distintos medios y equipos de protección individual (EPI) y colectivo que existan en las aulas taller.
- l) Cumplir las normas en materia de seguridad y salud laboral que contempla la legislación vigente.
- m) Relacionarse activamente con el resto de compañeros del grupo participando en el desarrollo de las tareas colectivas encargadas para conseguir los objetivos encomendados.
- n) Establecer criterios de convivencia de grupo en los cuales se fomente la actitud tolerante, el compañerismo, el respeto entre iguales y con el profesorado.
- o) Fomentar la realización personal de cada individuo en cuanto a la toma de decisiones individuales, estableciendo criterios o procedimientos en los que el alumno deba tomar iniciativas

Anexo II

Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el programa de cualificación profesional inicial de Operaciones de Fontanería y Climatización.

Cualificaciones profesionales completas:

a) Operaciones de Fontanería y Calefacción-Climatización Domestica IMA367_1- (R.D 182/2008), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC1154_1: Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües.

- UC1155_1: Realizar operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico.

Entorno profesional.

Este profesional se integra en empresas de los sectores públicos y/o privados dedicadas al montaje y mantenimiento de instalaciones y mantenimiento de tuberías y aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico.

Desarrolla su trabajo en empresas de fontanería, para el montaje y/o mantenimiento y reparación de instalaciones de tuberías, radiadores y aparatos sanitarios y de climatización de uso doméstico.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

- a) Fontanero instalador-mantenedor.
- b) Mantenedor de calefacción.
- c) Mantenedor de climatización.
- d) Instalador mantenedor de redes de riego y fuentes decorativas.
- e) Instalador mantenedor de redes contra incendios.

Anexo III

Currículo de los módulos profesionales del Programa de Cualificación Profesional Inicial de Operaciones de Fontanería y Climatización

Módulo Profesional: Instalación de tuberías

Código: PCPI IMA 101

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Interpreta informaciones, instrucciones y documentación técnica relacionada con instalaciones de tuberías, preparando materiales, equipos y elementos necesarios.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha buscado e interpretado información sobre materiales, equipos y elementos necesarios para la instalación de tuberías.
- b) Se ha interpretado información gráfica: dibujos y croquis, identificando los elementos implicados en las instalaciones de tuberías.
- c) Se han identificado necesidades de materiales, repuestos y equipos en función de las operaciones a realizar.
- d) Se han preparado las herramientas y equipos propios de las operaciones a realizar.

e) Se ha organizado el puesto de trabajo, realizando las tareas de limpieza y mantenimiento necesarias.

2. Ejecuta operaciones de preparación para la conducción de tuberías de agua siguiendo las instrucciones de instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los equipos y herramientas utilizadas para realizar las aperturas de rozas.
- b) Se han descrito las características y modo de funcionamiento de dichos equipos.
- c) En un supuesto práctico de operaciones de preparación de rozas para una instalación de conducción:
 - Se ha realizado el acopio de materiales y equipos necesarios para las intervenciones a realizar.
 - Se ha efectuado el aplomado, nivelado y trazado del recorrido de las conducciones.
 - Se ha efectuado la apertura de rozas con los equipos adecuados
 - Se han cortado las tuberías de acuerdo con las medidas proporcionadas.
 - Se ha preparado y acondicionado el punto o las superficies de intervención.
 - Se han eliminado los materiales sobrantes de acuerdo a la normativa.

3. Ejecuta las operaciones de ensamblaje y unión de tuberías siguiendo las instrucciones de instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las técnicas de corte y ensamblado de tuberías en función de los materiales.
- b) Se han identificado los equipos y herramientas utilizadas para realizar las distintas operaciones a realizar (aterrajado, curvado, unión, soldado, corte, entre otros).
- c) Se han descrito las características y modos de funcionamiento de dichos equipos.
- d) Se han efectuado las operaciones de corte, aterrajado, curvado y unión de las tuberías.
- e) Se han relacionado operaciones de ensamblaje y unión de tuberías con las características de los sistemas doméstico, de redes de riego y fuentes decorativas, y de redes contra-incendios.
- f) En un supuesto práctico de instalación de tuberías, donde intervengan operaciones de marcado, corte, conformado, ensamblado y unión de tuberías para una instalación doméstica de suministro de agua potable:
 - Se ha realizado el acopio de materiales y equipos necesarios para las intervenciones a realizar.
 - Se han colocado los soportes, puntos de anclaje y formas de tubería según instrucciones.
 - Se ha efectuado el corte y el doblado de las tuberías según el procedimiento adecuado.
 - Se han realizado las operaciones de ensamblado y conexión en función del material de la conducción.
 - Se han alineado y nivelado las tuberías de la conducción.
 - Se ha verificado la estanqueidad, ausencia de vibraciones y aislamiento de la conducción.

- Se han realizado operaciones de limpieza y pintado de las canalizaciones.

4. Efectúa operaciones de preparación, puesta a punto y mantenimiento de canalizaciones de conducción de aguas pluviales siguiendo las instrucciones de instalación.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado las operaciones básicas de puesta a punto y mantenimiento de canalizaciones de conducción de aguas pluviales.

b) En un supuesto práctico de operaciones de colocación y mantenimiento de canalizaciones para la conducción de aguas pluviales:

- Se ha montado la estructura necesaria para el montaje de la instalación (andamios, sujeciones, entre otros).
- Se ha realizado el acopio de materiales y equipos necesarios para las intervenciones a realizar.
- Se ha realizado el trazado previo y la presentación provisional de la canalización.
- Se han realizado operaciones de empalmado y colocación de canalones.
- Se han realizado operaciones de reparación de averías típicas de estas instalaciones.
- Se han aplicado las medidas de seguridad relativas al montaje de estas instalaciones.

5. Efectúa operaciones de fijación y comprobación de las tomas y canalizaciones de agua y desagües siguiendo las instrucciones de instalación.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las principales operaciones de fijación de las tomas, canalizaciones de agua y desagües que habitualmente se realizan en instalaciones domésticas.

b) En un supuesto práctico de operaciones fijación, montaje y comprobación de tomas y canalizaciones:

- Se ha realizado el acopio de materiales y equipos necesarios para las intervenciones a realizar.
- Se han preparado las masas para la fijación de las tomas de agua.
- Se ha verificado la nivelación de las tuberías instaladas.
- Se han montado las tuberías de la instalación de toma de agua sanitaria de la red.
- Se ha instalado el sistema de desagüe bajo supervisión
- Se ha verificado la estanqueidad, ausencia de vibraciones y aislamiento de la conducción.
- Se han protegido las instalaciones mediante aislantes adecuados (pintura, forros, entre otros).

6. Aplica las normas de seguridad e higiene en operaciones de mantenimiento básico de instalaciones de conducción de agua.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado 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.

b) Se han descrito 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.

c) En un supuesto práctico de operaciones de mantenimiento básicos de edificio, se han determinado las condiciones de seguridad requeridas en la operación.

d) Se han identificado situaciones de riesgo, adoptando las correcciones necesarias y medidas adecuadas para la prevención de accidentes.

Duración: 240 horas.

Contenidos:

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.
- Interpretación de instrucciones, documentación técnica, catálogos y planos.
- 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 en las instalaciones. Estanqueidades.
- Herramientas específicas de fontanería: Manejo, mantenimiento y almacenaje.
- Nivelado. Fundamentos. Técnicas básicas.

Montaje de 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 canalones: soldeo, rosado, pegado, entre otros.
- Instalaciones de desagüe y sus peculiaridades (para viviendas, instalaciones generales, arquetas, colectores, sifones, entre otros).
- Canalizaciones para sistemas de riego y sistemas contra incendios
- Preparación, puesta a punto y mantenimiento de canalizaciones de conducción de aguas pluviales.
- Calorifugado de tuberías. Fundamentos y técnicas.

Montaje de accesorios y componentes de tuberías de conducción de agua y desagües:

- Válvulas y otros accesorios. Características y funcionamiento.

- Griferías. Características y funcionamiento.
- Bombas y depósitos. 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:

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

Orientaciones Pedagógicas:

El profesorado que imparta este módulo deberá tener en cuenta varios aspectos relevantes que van a determinar las diferentes adaptaciones que se deban realizar en cuanto a metodología, criterios de evaluación y prácticas realizadas.

Las prácticas que se han descrito en este módulo se impartirán de manera individual y/o en grupos dependiendo de las capacidades de los alumnos y el nivel de dificultad.

Uno de los objetivos generales que persigue este tipo de enseñanzas teniendo en cuenta la peculiaridad del alumnado, es conseguir que los alumnos aprendan los métodos y procesos de trabajo así como los procedimientos, adaptando el nivel de dificultad a las capacidades del alumnado.

El aprendizaje se orienta a:

-Confeccionar las tareas y prácticas necesarias que conlleven el proceso de instalación de tuberías de distintos tipos.

Módulo Profesional: Instalación y mantenimiento de sanitarios y elementos de climatización

Código: PCPI IMA 102

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Interpreta informaciones, instrucciones y documentación técnica relacionada con las operaciones básicas de las instalaciones de agua, preparando materiales, equipos y elementos necesarios.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha buscado e interpretado información sobre materiales, equipos y elementos necesarios para las instalaciones de agua.
- b) Se ha interpretado información gráfica: dibujos y croquis, identificando los elementos implicados en las instalaciones de fontanería.

- c) Se han identificado necesidades de materiales, repuestos y equipos en función de las operaciones a realizar.
- d) Se han preparado las herramientas y equipos propios de las operaciones a realizar.
- e) Se ha organizado el puesto de trabajo, realizando las tareas de limpieza y mantenimiento necesarias.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las principales características de los aparatos sanitarios y su vinculación con las operaciones de instalación de los mismos.
- b) En un caso práctico de instalación de aparatos sanitarios:
 - Se ha realizado el acopio de materiales y equipos necesarios para las intervenciones a realizar.
 - Se ha efectuado la presentación provisional de los aparatos, grifería, sifones, entre otros
 - Se han colocado los soportes y fijaciones definitivas de los aparatos.
 - Se ha colocado la grifería y complementos
 - Se ha realizado la conexión de agua sanitaria y desagüe.
 - Se ha verificado el correcto funcionamiento de los aparatos comprobando la estanqueidad, seguridades y prestaciones.
 - Se ha realizado la regulación del aparato sanitario y de la grifería.
 - Se han identificado las operaciones de mantenimiento básico de la instalación

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las principales características de los aparatos de producción de agua caliente destinados a calefacción o consumo doméstico y su vinculación con las operaciones de instalación de los mismos.
- b) En un caso práctico de instalación de aparatos de agua caliente sanitaria:
 - Se ha realizado el acopio de materiales y equipos necesarios para las intervenciones a realizar.
 - Se ha efectuado la presentación de los aparatos a instalar.
 - Se ha efectuado la conexión de agua.
 - Se ha efectuado la conexión eléctrica del equipo de producción de calor.
 - Se ha efectuado la conexión de suministro de combustible.
 - Se ha verificado el correcto funcionamiento del equipo de producción de calor (estanqueidad, encendido, regulación de la llama, regulación de caudal, seguridad, entre otros).
 - Se han colocado las rejillas de ventilación siguiendo la normativa de combustibles.

- Se han conectado los sistemas de evacuación de productos de combustión de acuerdo a las normas.
- Se han identificado las operaciones de mantenimiento básico de la instalación

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los elementos utilizados en las instalaciones de climatización y ventilación-extracción y las características de su colocación.
- b) En un caso práctico de instalación de elementos de climatización:
 - Se ha realizado el acopio de materiales y equipos necesarios para las intervenciones a realizar.
 - Se ha efectuado la presentación provisional de los elementos a instalar.
 - Se han colocado los soportes y fijaciones definitivas de los elementos debidamente nivelados.
 - Se ha realizado la conexión del elemento al circuito de tubería de agua, conductos de aire o tubería de refrigerante.
 - Se ha realizado la puesta en marcha y regulación básica de los equipos: conexión eléctrico, llenado de agua, purgado de aire y agua, pruebas de estanqueidad, entre otros.
 - Se han identificado las principales averías de este tipo de instalaciones domésticas de climatización y sus operaciones de mantenimiento básico.

5. Aplica 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.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado las Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Agua.
- b) Se han aplicado Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua en supuestos prácticos.
- c) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, equipos empleados en operaciones.
- d) Se han descrito 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.
- e) En un supuesto práctico de operaciones de instalación, se han determinado las condiciones de seguridad requeridas en la operación.
- f) Se han identificado situaciones de riesgo, adoptando las correcciones necesarias y medidas adecuadas para la prevención de accidentes.

Duración: 240 horas.

Contenidos:

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.
- Aparatos de producción de agua caliente. Fundamentos.
- 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.

Orientaciones Pedagógicas:

El profesorado que imparta este módulo deberá tener en cuenta varios aspectos relevantes que van a determinar las diferentes adaptaciones que se deban realizar en cuanto a metodología, criterios de evaluación y prácticas realizadas.

Las prácticas que se han descrito en este módulo se impartirán de manera individual y/o en grupos dependiendo de las capacidades de los alumnos y el nivel de dificultad.

Uno de los objetivos generales que persigue este tipo de enseñanzas teniendo en cuenta la peculiaridad del alumnado, es conseguir que los alumnos aprendan los métodos y procesos de trabajo así como los procedimientos, adaptando el nivel de dificultad a las capacidades del alumnado.

El aprendizaje se orienta a:

-Preparar las tareas y prácticas necesarias para el aprendizaje de instalaciones de climatización y elementos sanitarios.

Módulo Profesional: Formación práctica en centro de trabajo

Código: PCPI IMA 103

Resultados de Aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara las herramientas necesarias y organiza el trabajo para las operaciones auxiliares iniciales en la instalación de tuberías en distintas zonas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado y estudiado el plano de canalización y tuberías de la zona.
- b) Se ha procedido a la selección del tipo de herramienta adecuada para el tipo de material a descubrir.
- c) Se ha comprobado por tramos la exactitud de la canalización y la correspondencia con los documentos en la que está descrita.
- d) Se ha comprobado el buen estado de los huecos para la instalación de tuberías.

2. Analiza e interviene en las operaciones necesarias para las instalaciones domésticas de agua.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha verificado el buen estado de los componentes a instalar.
- b) Se ha identificado las operaciones y el orden en el que se van a realizar.
- c) Se han definido las herramientas y equipos necesarios para la realización de las operaciones.
- d) Se ha participado en la elaboración y procesos de trabajo aportando opiniones o detalles.

3. Observa y participa en la elección de las herramientas necesarias en las principales operaciones para instalar, mantener y comprobar las instalaciones de agua.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elegido la estructura necesaria para un montaje adecuado.

b) Se ha comprobado el buen estado de las herramientas y máquinas a utilizar en las operaciones a ejecutar.

c) Se han manipulado correctamente los útiles, accesorios, piezas y demás componentes.

d) Se ha protegido las instalaciones con los materiales necesarios para cada tipo de operación.

4. Ejecuta la realización del procedimiento necesario para las instalaciones de aparatos sanitarios domésticos y calefacción.

Criterios de evaluación:

a) Se ha organizado el puesto de trabajo, elegido el tipo de herramientas y ordenado los componentes a utilizar en la instalación.

b) Se ha realizado el acopio de materiales que permitan ejecutar el trabajo encomendado.

c) Se ha tenido precaución en cuanto a seguridad se refiere a la hora de la utilización de las herramientas.

d) Se han realizado las mediciones necesarias para cada operación de acopio y ensamblado.

e) Se ha comprobado el buen funcionamiento del material a instalar antes y después de su instalación.

5. Ejecuta operaciones sencillas de montaje y desmontaje de componentes de climatización doméstica.

Criterios de evaluación:

a) Se han elegido las herramientas necesarias para el montaje y desmontaje de los equipos.

b) Se ha verificado el buen estado de los materiales a utilizar en la instalación.

c) Se han utilizado las distintas técnicas de ensamblado y montaje correspondientes al trabajo encomendado.

d) Se ha ejecutado el trabajo en condiciones óptimas de calidad.

e) Se ha ejecutado el trabajo encargado con todas las normas de seguridad.

6. Actúa de acuerdo a la legislación vigente en materia de seguridad e higiene y conforme a las normativas medioambientales relativas al ámbito de la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han respetado en todo momento las normas de seguridad personales, colectivas y medioambientales en el desarrollo de las distintas actividades.

b) Se ha mantenido la zona de trabajo libre de riesgos, con orden y limpieza.

c) Se han identificado los riesgos asociados a materiales y herramientas.

d) Se han identificado los riesgos en cuanto a los componentes a instalar según las instrucciones particulares de cada uno.

7. Actúa responsablemente en el lugar de trabajo y se integra en el entorno sociolaboral de la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han asimilado e interpretado las instrucciones que recibe con diligencia y respeto.
- b) Se han realizado los trabajos con responsabilidad tanto en la ejecución como en la comunicación de noticias y anomalías.
- c) Se ha cumplido con los objetivos previstos en el programa formativo.

- d) Se ha mostrado una actitud de respeto hacia los compañeros y tutor.
- e) Se ha incorporado con puntualidad regular al puesto de trabajo.
- f) Se ha mantenido una actitud de colaboración y respeto con el resto del personal de la empresa.

Duración: 150 horas.

Anexo IV

Módulos Profesionales y su relación con las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales que incluye el programa de cualificación profesional inicial de Operaciones de Fontanería y Climatización.

Unidad de competencia	Módulo profesional
UC1154_1: Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües.	PCPI IMA 101 Instalación de tuberías.
UC1155_1: Realizar operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico.	PCPI IMA 102 Instalación y mantenimiento de sanitarios y elementos de climatización

Anexo V

Distribución horaria de los módulos que forman parte del programa de cualificación profesional inicial de Operaciones de Fontanería y Climatización.

Módulos	Horas semanales		Horas anuales
Módulos formativos de carácter general	Competencias básicas relacionadas con la comunicación lingüística, matemáticas, conocimiento e interacción con el medio, aprender a aprender y tratamiento de la información u competencia digital.	10	300
	Competencias de autonomía e iniciativa personal, orientación, relaciones laborales y desarrollo del espíritu emprendedor.	2	60
	Libre configuración	2	60
Módulos profesionales	Instalación de tuberías	8	240
	Instalación y mantenimiento de sanitarios y elementos de climatización	8	240
	Formación práctica en centro de trabajo	*	150
	TOTAL	30	1050

* El desarrollo del módulo de formación en centro de trabajo se realizará, preferentemente, durante las cinco últimas semanas del curso, a razón de 30 horas semanales

Anexo VI

Distribución horaria del segundo curso de la modalidad de programas de dos años académicos que contengan la cualificación profesional de Operaciones de Fontanería y Calefacción-Climatización Doméstica

Cualificación Profesional: Operaciones de Fontanería y Calefacción-Climatización Doméstica IMA367_1 (R.D 182/2008)

	Ámbitos		Horas semanales
Módulos voluntarios	Ámbito de la comunicación	Lengua y literatura castellana	4
		Lengua extranjera	2
	Ámbito científico-tecnológico		8
	Ámbito social		4
	Módulos		
Módulos de la cualificación	Instalación de tuberías		6
	Instalación y mantenimiento de sanitarios y elementos de climatización		6
	Formación práctica en centro de trabajo		*
	TOTAL		30

* La duración de la formación en centros de trabajo será de 120 horas

Anexo VII

Especialidades del profesorado para la impartición de los módulos profesionales

Módulo	Especialidad	Cuerpo
PCPI IMA 101 Instalación de tuberías.	Instalación y mantenimiento de equipos Térmicos y de Fluidos	Profesor Técnico de Formación Profesional
PCPI IMA 102 Instalación y mantenimiento de sanitarios y elementos de climatización	Instalación y mantenimiento de equipos Térmicos y de Fluidos	Profesor Técnico de Formación Profesional

Anexo VIII

Titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el programa de cualificación profesional inicial de Operaciones de Fontanería y Climatización para los centros de titularidad privada o pública y de otras Administraciones distintas de la educativa.

Módulo	Titulación requerida
PCPI IMA 101 Instalación de tuberías. PCPI IMA 102 Instalación y mantenimiento de sanitarios y elementos de climatización	<ul style="list-style-type: none"> - Título de Técnico Superior o equivalente. - Título de Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o Diplomado o el título de Grado equivalente, cuyo perfil académico se corresponda con la formación asociada a los módulos profesionales del Programa de Cualificación Profesional Inicial. - Las Administraciones educativas, excepcionalmente, podrán incorporar profesionales, no necesariamente titulados, que desarrollen su actividad en el ámbito laboral.

Anexo IX
Espacios y equipamientos para el desarrollo del programa de cualificación profesional inicial de Operaciones de Fontanería y Climatización.

Espacios:

Espacio formativo	Superficie m ²
Aula técnica	60
Taller de instalación de fontanería	140

Equipamientos:

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente	- Mobiliario común de aula.
Taller de Fontanería y climatización	<ul style="list-style-type: none"> - Mesas de trabajo con tornillos de banco. - Útiles y herramientas para el montaje de fontanería en general. - Instrumentos de medida y verificación (equipo hidráulico de verificación de presión de instalaciones de agua y calefacción, equipo de verificación de estanqueidad, equipo comprobador de gas para aire acondicionado, equipo de llenado de gas para aire acondicionado) - Máquinas portátiles (taladradoras, remachadoras,...) - Útiles y herramientas de corte y doblado de tubos (cortatubos manual y automático para distintos diámetros de tubería de cobre y plástico, doblador de tubos de varios diámetros). - Equipos de soldadura blanda (sopletes a gas de encendido manual y automático). -Polímetros para medida y comprobaciones eléctricas. -Pinza amperimétrica. -Distinto tipo de cable para instalaciones eléctricas de aparatos de calefacción y aire acondicionado. -Tuberías de cobre, Polietileno, y otros materiales plásticos aptos para calefacción y agua sanitaria. -Herramientas auxiliares, utillaje y material de consumo. - Material de seguridad e higiene.