

INSTRUCCIÓN TÉCNICA

COMPETENCIA TÉCNICA DE LOS INSTALADORES DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS



| CÓDIGO | FECHA DE EMISIÓN | N.º PÁGINAS | N.º ANEXOS | N.º REVISIÓN | N.º FORMATOS |
|--------|------------------|-------------|------------|--------------|--------------|
| IT09 | 08/03/2024 | 9 | 01 | 01 | 01 |

CAMBIOS Y/O ACTUALIZACIONES DEL DOCUMENTO

| Descripción del Cambio | Fecha | Revisión |
|--|------------|----------|
| Elaboración Inicial del documento | 24/04/2023 | 00 |
| Corrección de erratas y adaptación de contenido, teniendo en cuenta comentarios emitidos por el grupo de trabajo RITE: | 08/03/2024 | 01 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | Realizado | Revisado y Aprobado | Desarrollo y Participación Activa |
|---------------|---------------|-------------------------|-----------------------------------|
| Nombre | Emilio Molina | Carlos Martín Fernández | D. Antonio Javier Plata Hervias |
| Cargo | DT/DC | Director General | Comité de Expertos |
| Fecha | 08/03/2024 | 08/03/2024 | 08/03/2024 |
| Firma | | | |

ÍNDICE

| | | |
|-------|--|---|
| 1 | Objeto | 3 |
| 2 | Alcance | 3 |
| 3 | Documentación de Referencia..... | 3 |
| 4 | Definiciones..... | 3 |
| 5 | Prerrequisitos..... | 3 |
| 6 | Tareas..... | 4 |
| 7 | Competencias..... | 4 |
| 7.1 | Competencia Técnica | 5 |
| 7.1.1 | Conocimientos básicos de instalaciones térmicas en edificios (teóricos)..... | 5 |
| 7.1.2 | Conocimientos específicos de instalaciones térmicas en edificios (teóricos)..... | 6 |
| 7.1.2 | Habilidades específicas de instalaciones térmicas en edificios (prácticos)..... | 7 |
| 8 | Diagrama de flujo..... | 9 |
| 9 | Responsabilidades..... | 9 |
| 10 | Registro/anexos..... | 9 |

1 Objeto

Establecer las competencias técnicas de los instaladores de instalaciones térmicas en edificios (ITE) para obtener el otorgamiento de la certificación por parte del Organismo de Certificación de Personas de *INSPECONTROL*.

2 Alcance

Aplica a todos los solicitantes y candidatos de servicios de certificación como Instaladores instalaciones térmicas en edificios.

3 Documentación de Referencia

- UNE-EN ISO/IEC 17024:2012 “Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para los organismos que realizan certificación de personas”.
- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

4 Definiciones

- Candidato: Solicitante que ha cumplido con los requisitos establecidos por el esquema de certificación correspondiente, permitiendo su participación en el proceso de certificación.
- Conocimiento: Facultad del ser humano para comprender por medio de la razón la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas.
- Competencia. Capacidad para aplicar conocimientos y habilidades para lograr los resultados previstos.
- Tarea. Labor o trabajo que realiza alguien.
- Esquema de Certificación. Requisitos específicos de certificación relacionados a categorías de ocupaciones específicas o habilidades de personas, a las que se aplican las mismas normas y procedimientos.
- Habilidades: Capacidad de una persona para hacer una cosa y con facilidad
- Solicitante: Persona que ha presentado una solicitud para ser admitido en el proceso de certificación.

5 Prerrequisitos

Será necesario el cumplimiento de alguno de los siguientes prerrequisitos:

1. Estar en posesión de un título oficial cuyo contenido formativo cubra las materias objeto del apéndice 3 del Real Decreto 1027/2007.
2. Haber recibido y superado un curso cuya parte práctica sea presencial conforme a los contenidos indicados en el apéndice 3 del Real Decreto 1027/2007. La justificación de tal formación se debe hacer mediante un documento, aportado a cada alumno, que contenga al menos, la siguiente información:
 - a. Suministrador de la formación.
 - b. Fechas de realización.
 - c. Horas impartidas.
 - d. Detalle de las materias impartidas.
 - e. Modalidad de la formación con indicación de las horas de parte práctica y de parte presencial.
 - f. Nombre de los profesores que impartieron las distintas materias.

6 Tareas

Las tareas que puede desarrollar un profesional certificado en instalaciones térmicas en los edificios (ITE) vienen recogidas en el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y son las siguientes:

- Realizar las actividades de instalación, mantenimiento y la reparación de las instalaciones térmicas de edificios, comprendidas en el ámbito del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

7 Competencias

El presente documento describe las Competencias Técnicas que deben demostrar las personas que desean obtener la certificación como Instaladores de Instalaciones Térmicas en Edificios que desarrolla los artículos 41 y 42 del RD 1027/2007, el 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Instalaciones Térmicas en Edificios y modificado por el Real Decreto 249/2010 de 5 de Marzo, modificado por el Real Decreto 1826/2009 de 27 de noviembre, corrección de errores Real Decreto 1826/2009 de 12 de febrero de 2010, el Real Decreto 249/2010 de 5 de marzo, corrección de errores Real Decreto 1826/2009 de 25 de mayo de 2010, el Real Decreto 238/2013 de 5 de abril y corrección de errores de 238/2013 de 5 de septiembre de 2013, modificado por el Real Decreto 56/2016 de 12 de febrero en su disposición final tercera, y modificado por el RD 178/2021.

7.1 Competencia Técnica

7.1.1 Conocimientos básicos de instalaciones térmicas en edificios (teóricos)

1. Conocimientos básicos.

Magnitudes, unidades, conversiones. Energía y calor, transmisión del calor. Termodinámica de los gases. Dinámica de fluidos. El aire y el agua como medios caloportadores. Generación de calor, combustión y combustibles. Conceptos básicos de la producción frigorífica. Calidad de aire interior, contaminantes. Influencia de las instalaciones sobre la salud de las personas.

2. Instalaciones y equipos de calefacción y producción de agua caliente sanitaria.

Definiciones y clasificación de instalaciones. Partes y elementos constituyentes. Análisis funcional. Instalaciones de combustibles. Combustión. Chimeneas. Dimensionado y selección de equipos: calderas, quemadores, intercambiadores de calor, captadores térmicos de energía solar, acumuladores, interacumuladores, vasos de expansión, depósitos de inercia.

3. Instalaciones y equipos de acondicionamiento de aire y ventilación.

Definiciones y clasificación de instalaciones. Partes y elementos constituyentes. Análisis funcional. Procesos de tratamiento y acondicionamiento del aire. Diagrama psicrométrico. Dimensionado y selección de equipos. Equipos de generación de calor y frío para instalaciones de acondicionamiento de aire. Plantas enfriadoras. Bombas de calor. Equipos de absorción. Grupos autónomos de acondicionamiento de aire. Torres de refrigeración.

4. Utilización de las energías renovables en las instalaciones térmicas.

Aprovechamiento de la energía solar térmica para calefacción, refrigeración y producción de agua caliente sanitaria. Conceptos básicos de radiación y posición solar. Calderas y aparatos de calefacción local de biomasa. Sistemas geotérmicos superficiales. Bombas de calor de pequeña escala. Dimensionamiento y acoplamiento con otras instalaciones térmicas.

5. Redes de transporte de fluidos portadores.

Bombas y ventiladores: tipos, características y selección. Técnicas de mecanizado y unión para el montaje y mantenimiento de las instalaciones térmicas. Redes de tuberías, redes

de conductos y sus accesorios. Aislamiento térmico. Válvulas: tipología y características. Calidad y efectos del agua sobre las instalaciones. Tratamiento de agua.

6. Equipos terminales y de tratamiento de aire.

Unidades de tratamiento de aire y unidades terminales. Emisores de calor. Distribución del aire en los locales. Rejillas y difusores.

7. Regulación, control, medición y contabilización de consumos para instalaciones térmicas.

8. Conocimientos básicos de electricidad para instalaciones térmicas.

7.1.2 Conocimientos específicos de instalaciones térmicas en edificios (teóricos)

1. Ejecución de procesos de montaje de instalaciones térmicas.

Organización del montaje de instalaciones. Preparación de los montajes. Planificación y programación de montajes. Replanteo. Control de recepción en obra de equipos y materiales. Control de la ejecución de la instalación. Técnicas de montaje de redes de tuberías y conductos. Técnicas de montaje electromecánico de máquinas y equipos.

2. Mantenimiento de instalaciones térmicas.

Técnicas y criterios de organización, planificación y programación del mantenimiento preventivo y correctivo de averías. Planteamiento y preparación de los trabajos de mantenimiento. Técnicas de diagnóstico y tipificación de averías. Procedimientos de reparación. Lubricación. Refrigerantes y su manipulación. Prevención de fugas y recuperación.

Conocimientos específicos sobre: gestión económica del mantenimiento, gestión de almacén y material de mantenimiento. Gestión del mantenimiento asistido por ordenador.

3. Explotación energética de las instalaciones.

Técnicas de mantenimiento energético y ambiental. Control de los consumos energéticos. Tipos de energía y su impacto ambiental. Residuos y su gestión. Criterios para auditorías energéticas de instalaciones térmicas en edificios. Medidas de ahorro y eficiencia energética en las instalaciones térmicas.

4. Técnicas de medición en instalaciones térmicas.

Técnicas de medición en instalaciones térmicas. Conocimiento y manejo de instrumentos de medida de variables termodinámicas, hidráulicas y eléctricas. Tipología, características y aplicación. Aplicaciones específicas: evaluación del rendimiento de generadores de calor y frío. Interpretación de resultados y aplicación de medidas de corrección y optimización.

5. Pruebas y puesta en funcionamiento de instalaciones térmicas.

Elaboración de protocolos de procedimientos de: pruebas de estanquidad de redes de tuberías de fluidos portadores, pruebas de recepción de redes de conductos, pruebas de libre dilatación, pruebas finales, ajustes y equilibrado de sistemas. Puesta en funcionamiento. Confección del certificado de la instalación.

6. Seguridad en el montaje y mantenimiento de equipos e instalaciones.

Planes y normas de seguridad e higiene. Factores y situaciones de riesgo. Medios, equipos y técnicas de seguridad. Criterios de seguridad y salud laboral aplicados a la actividad. Procedimientos contrastados de montaje. Gamas de actuación en intervenciones en mantenimiento preventivo y correctivo y para la reparación de averías características. Gestión de componentes, materiales y sustancias de las instalaciones al final de su vida útil.

7. Calidad en el mantenimiento y montaje de equipos e instalaciones térmicas.

La calidad en la ejecución del mantenimiento y montaje de equipos e instalaciones. Planificación y organización. Criterios que deben adoptarse para garantizar la calidad en la ejecución del mantenimiento y montaje de los equipos e instalaciones. Control de calidad. Fases y procedimientos. Recursos. Proceso de control de la calidad. Calidad de proveedores. Recepción. Calidad del proceso Calidad en el cliente y en el servicio. Documentación de la calidad.

8. Documentación técnica de las instalaciones térmicas: Memoria técnica.

Procedimientos para la elaboración de: memorias técnicas. Diseño y dimensionado de instalaciones térmicas. Programas informáticos aplicados al diseño de instalaciones térmicas. Diseño e interpretación de planos y esquemas. Elaboración de pliegos de condiciones técnicas. Presupuesto. Representación gráfica de instalaciones. Confección de Manual de Uso y Mantenimiento de la instalación térmica.

7.1.3 Habilidades específicas de instalaciones térmicas en edificios (prácticos)

1. Montar y mantener instalaciones de climatización y de ventilación aplicando la normativa vigente, protocolos de calidad, de seguridad y prevención de riesgos laborales establecidos, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente.
2. Montar y mantener instalaciones caloríficas, solares térmicos y de fluidos aplicando la normativa vigente, protocolos de calidad, de seguridad y prevención de riesgos laborales establecidos, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente.

3. Obtener los datos necesarios a partir de la documentación técnica para realizar las operaciones asociadas al montaje y mantenimiento de las instalaciones.
4. Configurar y dimensionar las instalaciones cumpliendo la normativa vigente y los requerimientos del cliente para seleccionar los equipos y elementos que las componen.
5. Replantear las instalaciones de acuerdo con la documentación técnica para garantizar la viabilidad del montaje, resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias.
6. Montar equipos y demás elementos auxiliares asociados a las instalaciones de climatización y ventilación (compresores, intercambiadores, válvulas y conductos, entre otros), en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente, asegurando su funcionamiento.
7. Montar equipos y demás elementos auxiliares asociados a las instalaciones caloríficas, solares térmicos y de fluidos (circuladores, intercambiadores, vasos de expansión y tuberías, entre otros), en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente, asegurando su funcionamiento.
8. Montar sistemas eléctricos y de regulación y control asociados a las instalaciones de climatización y ventilación, en condiciones de calidad y seguridad, asegurando su funcionamiento.
9. Montar sistemas eléctricos y de regulación y control asociados a las instalaciones caloríficas, solares térmicos y de fluidos, en condiciones de calidad, seguridad, asegurando su funcionamiento.
10. Aplicar técnicas de mecanizado y unión para el mantenimiento y montaje de instalaciones de climatización y ventilación, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
11. Aplicar técnicas para el mantenimiento y montaje de instalaciones caloríficas, solares térmicos y de fluidos, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
12. Medir los parámetros y realizar las pruebas y verificaciones, tanto funcionales como reglamentarias de las instalaciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
13. Localizar y diagnosticar las disfunciones de los equipos y elementos de las instalaciones, utilizando los medios apropiados y aplicando procedimientos establecidos con la seguridad requerida.
14. Reparar, mantener y sustituir equipos y elementos en las instalaciones, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente para asegurar o restablecer las condiciones de funcionamiento.

15. Poner en marcha la instalación, realizando las pruebas de seguridad y de funcionamiento de las máquinas, automatismos y dispositivos de seguridad, tras el montaje o mantenimiento de una instalación.

8 Diagrama de flujo

No existe diagrama de flujo adjunto al presente procedimiento.

9 Responsabilidades

- Comité de Expertos:
 - Desarrollar, revisar y validar periódicamente el Esquema de Certificación.
 - Velar por la imparcialidad del proceso de certificación.
- Director de Certificación: decidir sobre la concesión, mantenimiento, renovación, ampliación, reducción, suspensión o retirada de la certificación.
- Examinador: llevar a cabo y calificar un examen, cuando el examen requiere juicio profesional.

10 Registro/anexos

F-IT0901 Alineación de los mecanismos de evaluación con los requisitos de competencia