



CARNÉS DE
INSTALADOR

3

CARNÉ PROFESIONAL EN INSTALACIONES TÉRMICAS DE EDIFICIOS

PRESENTACIÓN.

El constante desarrollo técnico y la evolución tecnológica que experimenta el sector de las instalaciones obligan al profesional a mantenerse perfectamente informado de las novedades producidas. En este caso, la actividad de instalaciones térmicas de edificios ha sufrido un importante cambio en cuanto al reglamento que la regula.

Este curso está adaptado al nuevo Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado mediante el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (BOE núm. 207, de 29 de agosto de 2007 y corrección de errores en BOE núm. 51, de 28 de febrero de 2008).

La alta demanda de técnicos cualificados, hace que CENPROEX genere uno de los mejores cursos homologados del sector, implantando un avanzado sistema de estudio desde la perspectiva de su sencillez y efectividad.

Es un curso recomendado por los mejores profesionales.

DESTINATARIOS.

- Está dirigido a cualquier persona que quiera hacer de este campo una magnífica profesión.
- A todos los profesionales del sector de las instalaciones que quieran legalizar sus actividades.

OBJETIVOS.

- Acceder a los exámenes para la obtención del carné profesional en instalaciones térmicas de edificios.
- Adquirir los conocimientos básicos y específicos recogidos en el apéndice correspondiente del BOE arriba referenciado.



SALIDAS PROFESIONALES.

- Empresas de construcción.
- Personal de mantenimiento en la Junta de Extremadura
- Personal de mantenimiento en Diputaciones y Ayuntamientos.
- Creando tu propia empresa, etc.

ACREDITACIONES.

Al finalizar el curso, y una vez superados las clases con aprovechamiento, el alumno obtiene:

- Certificado del curso teórico-práctico impartido por CENPROEX como **entidad reconocida por la Dirección General de Ordenación Industrial, Energética y Minera, de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, de la Junta de Extremadura**, para impartir los cursos teórico-prácticos, relativos tanto a conocimientos básicos como a conocimientos específicos, que son necesarios para la obtención del carné profesional de Instalaciones Térmicas de Edificios.
- Con este Certificado el alumno podrá acceder al examen oficial de la Junta de Extremadura, tras cuya aprobación conseguirá el **Carné profesional en Instalaciones Térmicas de Edificios**.

CONVOCATORIAS.

Se realizarán, con carácter general, una o dos convocatorias de exámenes anuales, según las especialidades y fechas que se establezcan en la Resolución a publicar por la Junta de Extremadura en el DOE correspondiente. En los casos que haya dos convocatorias, cada aspirante puede acceder a cualquiera de las dos, a celebrar en Mérida.

REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN.

- Ser mayor de edad. No obstante podrán admitirse a examen a aquellas personas que sin haber alcanzado la mayoría de edad se encuentren en edad legal laboral y así se disponga en la normativa específica que regula la expedición del carné profesional correspondiente.
- Reunir en la fecha de presentación de la solicitud los requisitos de titulación o cualificación que se indican en la oportuna Resolución:

A) Obtención del carné mediante superación del examen final teórico-práctico establecido en el apartado 1.c) del artículo 42 del RITE.

1. Titulaciones o certificados de estudios de formación profesional siguientes:

Técnico en el Ciclo Formativo de Grado Medio de:

- Montaje y Mantenimiento de Instalaciones de Frío, Climatización y Producción de Calor.

A los efectos de acceso a la obtención de estos carnés y de acuerdo con el Anexo II del citado Real Decreto 777/1998, de 30 de abril, son equivalentes a la titulación de Técnico en Montaje y Mantenimiento de Instalaciones de Frío, Climatización y Producción de Calor las siguientes:

- Formación Profesional de Primer Grado:
 - Fontanería (rama Construcción y Obras).
- Módulos Profesionales de Nivel 2:
 - Instalaciones de Agua, Gas y Calefacción (rama Construcción y Obras).
 - Instalación y Mantenimiento de Equipos de Frío y Calor (Electricidad y Electrónica).



2. Se admite asimismo la obtención del carné mediante la superación del examen final teórico-práctico a los titulados técnicos universitarios de grado superior o medio sin atribuciones específicas que les habiliten para el ejercicio de la actividad regulada en el RITE por no tener competencia legal en esta materia deducida del contenido de las asignaturas cursadas. La concreción en cada caso sobre si las titulaciones son válidas para optar al carné debe efectuarse por los interesados con la antelación suficiente mediante consulta y justificación detallada del contenido de las asignaturas cursadas en la carrera universitaria, ante la Sección correspondiente de la Dirección General de Industrial, Energética y Minera.

B) Quienes no posean ninguna de las titulaciones de formación profesional o universitaria señaladas deberán haber seguido y superado un curso teórico y práctico relativo a conocimientos básicos, y otro, asimismo teórico-práctico, sobre conocimientos específicos en materia de instalaciones térmicas en edificios, impartidos por entidad reconocida por la Dirección General de Ordenación Industrial, Energética y Minera, de la Junta de Extremadura.

Una vez aprobados los exámenes teórico-prácticos de la convocatoria, los interesados deben presentar en la Dirección General de Ordenación Industrial Energética y Minera, junto con la solicitud de expedición del carné, entre otros extremos, la documentación que acredite la experiencia laboral mínima de tres años en una empresa instaladora o mantenedora de este sector.

Dicha experiencia laboral puede obtenerse con anterioridad o posterioridad o ser simultánea a la superación de los cursos en la entidad de formación reconocida e incluso ser posterior a la aprobación de los exámenes de la convocatoria.

La acreditación de la citada experiencia laboral debe efectuarse mediante:

- a) Certificados suscritos por el o los representantes de la o las empresas instaladoras o mantenedoras en los que se acredite que el interesado ha realizado trabajos de instalación o de mantenimiento (especificando cuáles) como auxiliar o ayudante del/de los titulares de carnés profesionales de la empresa, al menos, durante tres años en total. En los citados certificados se hará mención al certificado de registro de empresa instaladora o mantenedora de calefacción y A.C.S. y/o climatización (o bien de instalaciones térmicas en edificios) otorgado por la Junta de Extremadura o por otra Comunidad Autónoma.
- b) En su caso, certificado original del órgano territorial competente que expidió el certificado de registro de empresa instaladora o mantenedora, relativo a la validez y vigencia de dicho documento, con indicación de la antigüedad de dicho registro específico.
- c) Certificación, referida al período de trabajo, de la cotización del trabajador en la empresa, expedida por el órgano correspondiente de la Seguridad Social (vida laboral).
- d) Fotocopia del contrato laboral y sus modificaciones, diligenciados por la Oficina de Empleo, en el que debe figurar contratado el interesado con la expresión oficial (no peón) o técnico, siendo indiferente la categoría de oficial de primera, segunda o tercera.

La acreditación de la experiencia laboral puede realizarse asimismo por los interesados pertenecientes a la plantilla de las empresas o entidades no constituidas como empresa instaladora o mantenedora de instalaciones térmicas en edificios, que efectúen el mantenimiento y reparación de las instalaciones térmicas objeto del RITE propias de dichas empresas o entidades

SOLICITUDES.

El modelo de solicitud será facilitado gratuitamente en la Dirección General de Ordenación Industrial, Energética y Minera, en Paseo de Roma, s/n de Mérida, y en los Servicios dependientes de esta Dirección General: Badajoz, en C/ Miguel de Fabra, 4, Polígono Industrial "El Nevero", y Cáceres, Edificio Múltiple, 3ª planta. También se podrá obtener en la página web: www.industriaextremadura.com

A la solicitud deberá acompañarse la siguiente documentación:

- Fotocopia del Documento Nacional de Identidad (DNI) en vigor.
- Fotocopia del Título, Curso de cualificación o Certificado de experiencia, según proceda.
- Justificante del abono de tasas por derecho de examen.



Las solicitudes, junto con la documentación indicada en el apartado anterior, se presentarán en la Dirección General, o en los Servicios de esta Dirección General de Cáceres o Badajoz.

El plazo de presentación de solicitudes finalizará un mes antes de la fecha indicada para la celebración del examen correspondiente.

DESARROLLO DEL EXAMEN.

Las pruebas podrán celebrarse a lo largo de varias jornadas a partir de la fecha inicial prevista en el Anexo publicado como adjunto a la Resolución pertinente y para su gestión podrá contarse con la colaboración de otros organismos, entidades o administraciones públicas o de personal a su servicio. Cuando las pruebas se celebren a lo largo de varias jornadas las fechas de las mismas y demás circunstancias se publicarán junto con las listas de admitidos y excluidos.

Los aspirantes deberán acudir a la realización de las pruebas provistos de su Documento Nacional de Identidad (DNI), carné de conducir o pasaporte originales.

PUBLICACIÓN DE RESULTADOS.

Los ejercicios se calificarán de apto o no apto.

La lista provisional de resultados se publicará en el Tablón de Anuncios de la Dirección General y en el de los respectivos Servicios de la Dirección General en Badajoz y Cáceres en el plazo máximo de sesenta (60) días naturales, contados desde la fecha de realización del examen, concediéndose el plazo de diez (10) días hábiles para la presentación de las correspondientes solicitudes de revisión de calificaciones.

Los resultados, también podrán publicarse en la página web: www.industriaextremadura.com

EXPEDICIÓN DE CARNÉS O TÍTULOS.

En el plazo máximo de seis (6) meses, contados a partir del día siguiente en que fuera publicada la lista definitiva de aprobados, los aspirantes deberán solicitar la expedición del carné o del título correspondiente, de acuerdo con la tramitación que para cada caso se regule en su legislación específica.

Este plazo podrá ser de tres años para los carnés de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Transcurrido este plazo sin haber cumplimentado lo establecido en el párrafo anterior, serán archivadas, sin más trámite, todas las actuaciones y el interesado deberá realizar nuevas pruebas.

TEMARIO.

MÓDULO I. CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS

Tema 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.

Tema 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.

Tema 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.



Tema 4. APROVECHAMIENTO 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. Dimensionamiento y acoplamiento con otras instalaciones térmicas. Biomasa.

Tema 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.

Tema 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.

Tema 7. REGULACIÓN, CONTROL, MEDICIÓN Y CONTABILIZACIÓN DE CONSUMOS PARA INSTALACIONES TÉRMICAS.

Tema 8. CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE ELECTRICIDAD PARA INSTALACIONES TÉRMICAS.

Número mínimo de horas del curso de Conocimientos básicos de instalaciones térmicas en edificios: 180 horas (120 horas de temas teóricos + 60 horas de temas prácticos).

MÓDULO II. CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS

Tema 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.

Tema 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.

Tema 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

Tema 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.

Tema 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.

Tema 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.



Tema 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.

Tema 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.

Tema 9. REGLAMENTACIÓN. Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas en las partes que le son de aplicación, Reglamento Europeo 842/2006 sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero y otra normativa de aplicación.

Número mínimo de horas del curso de Conocimientos específicos de instalaciones térmicas en edificios: 270 horas (150 temas teóricos + 120 horas de temas prácticos).