



**EUROINNOVA.ES**  
Líder en Formación a distancia

## ***Programa Superior de Formación de Auditores y Técnicos de Certificación***

# Programa Superior de Formación de Auditores y Técnicos de Certificación Energética en Edificios Nuevos y

**Existentes (LIDER+CALENER+CE3+CE3X)**

Duración: 420 horas

Precio: 300 € \*

Modalidad: A distancia

\* Materiales didácticos, titulación oficial y gastos de envío incluidos.

## Descripción

Formación para la realización de auditorías y certificaciones de eficiencia energética, comprobando la calificación energética de edificios nuevos y existentes siguiendo el Código Técnico de Edificación y usando las aplicaciones informáticas LIDER Y CALENER a nivel de experto, y CE3 - CE3X. Consigue con nuestro curso de Eficiencia Energética de Edificios tu título superior de Auditor + Técnico de Certificación Energética.



## A quién va dirigido

Dirigido a todas aquellas organizaciones (consultoras, estudios de ingeniería y arquitectura, promotoras e inmobiliarias) así como a aquellas personas y técnicos (ingenieros, ingenieros técnicos, arquitectos y arquitectos técnicos) que quieran realizar certificados energéticos en edificios tanto de nueva planta como edificios existentes que se vendan o alquilen.

## Objetivos

- Preparar expertos en el desarrollo de auditorías, inspección y certificación energética, así como facultar al profesional para la realización de todas las variadas tareas que en los sectores de la industria y la edificación se le puedan encomendar, tales como el manejo de los programas informáticos Lider y Calener, las herramientas CE3 Y CE3X, Y el dominio del Código Técnico de Edificación en materia de eficiencia energética, etc.

## Para que te prepara

Adquiera las competencias necesarias para desempeñar de forma práctica las tareas de auditoría y certificación de los sistemas de eficiencia energética en edificios de acuerdo al código técnico de edificación y según obliga el Real Decreto 47/2007 del 19 de enero. Conozca los pasos para realizar un cálculo de la eficiencia energética de un edificio, así como las distintas posibilidades técnicas (instalaciones y estructuras arquitectónicas) y opciones para mejorar de forma rápida y eficaz la calificación energética de edificios. Aprenda a manejar a nivel profesional los softwares Lider y Calener. La elevada demanda laboral para la gestión de eficiencia energética va a requerir profesionales preparados en la materia.

## Salidas laborales

Trabaje como experto en asesoramiento y como auditor de eficiencia energética (existe una gran demanda de técnicos y expertos, exigidos por el código técnico de edificación). Trabaje en promotoras, constructoras, despachos de arquitectura e ingeniería...

## Titulación

Una vez finalizado el curso, el alumno recibirá por parte de Euroinnova Formación vía correo postal, la titulación que acredita el haber superado con éxito todas las pruebas de conocimientos propuestas en el mismo.

Esta titulación incluirá el nombre del curso/master, la duración del mismo, el nombre y DNI del alumno, el nivel de aprovechamiento que acredita que el alumno superó las pruebas propuestas, las firmas del profesor y Director del centro, y los sellos de la instituciones que avalan la formación recibida (Euroinnova Formación, Instituto Europeo de Estudios Empresariales y Comisión Internacional para la Formación a Distancia de la UNESCO).



## Forma de financiación

- Contrarrembolso.
- Transferencia.
- Tarjeta de crédito.

+ Información Gratis

[www.euroinnova.es](http://www.euroinnova.es)

Información y matrículas: 958 050 200

Fax: 958 050 244



## **Metodología**

Entre el material entregado en este curso se adjunta un documento llamado Guía del Alumno dónde aparece un horario de tutorías telefónicas y una dirección de e-mail dónde podrá enviar sus consultas, dudas y ejercicios.

Los materiales son de tipo monográfico, de sencilla lectura y de carácter eminentemente práctico. La metodología a seguir se basa en ir leyendo los manuales teóricos así como completando paso a paso todos los contenidos de los CDROMS Multimedia correspondientes al curso, realizando las distintas prácticas que se adjuntan en el Cuaderno de Ejercicios.

Para su evaluación, el alumno/a deberá hacernos llegar en el sobre de franqueo en destino, el Cuaderno de Ejercicios. La titulación será remitida al alumno/a por correo, una vez se haya comprobado el nivel de satisfacción previsto (60% de total de las respuestas).

## **Materiales didácticos**

- Manual teórico 'Certificación Energética en Edificios de Nueva Construcción (LIDER y CALENER)'
- Manual teórico 'Certificación Energética en Edificios Existentes (Herramientas CE3 y CE3X)'
- Manual teórico 'Auditoria de Sistemas de Eficiencia Energética en Edificación e Industria'
- Cuaderno de ejercicios
- Cuaderno de ejercicios
- Cuaderno de ejercicios
- CDROM 'Limitación de la demanda (LIDER)'
- CDROM 'Calificación Energética de Edificios Nuevos (CALENER)'
- CDROM 'Certificación Energética en Edificios Existentes'
- CDROM 'Auditoria de Sistemas de Eficiencia Energética en Edificación e Industria'



## Profesorado y servicio de tutorías

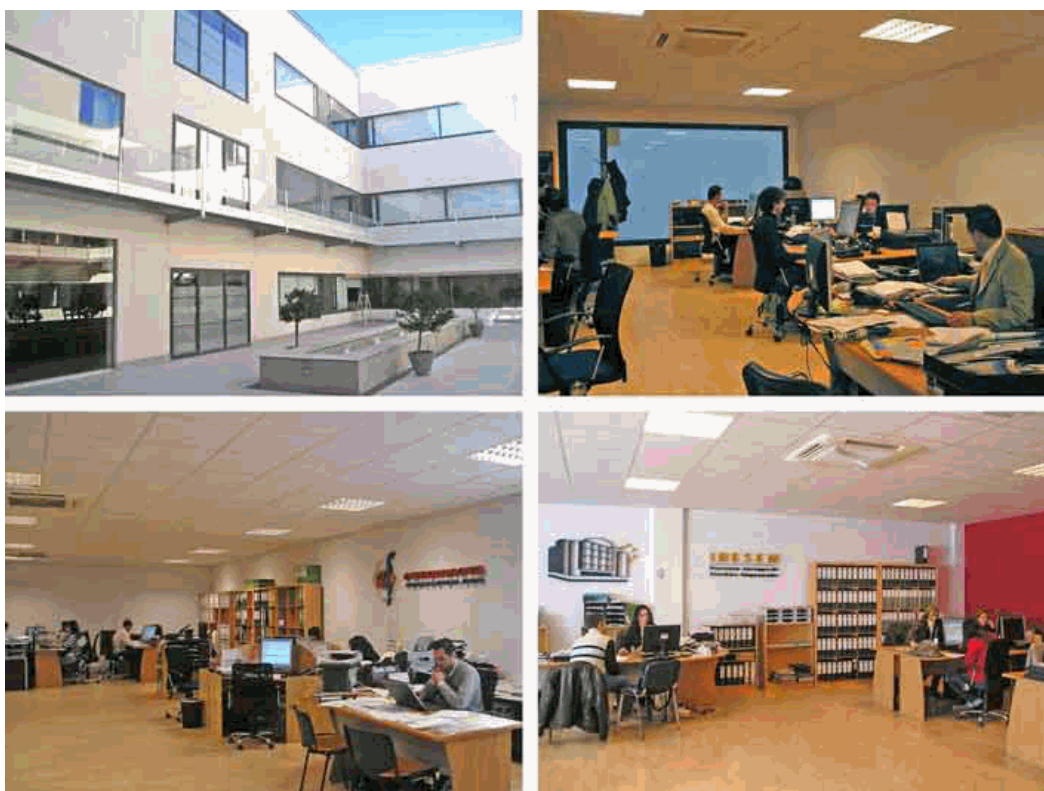
Nuestro centro tiene su sede en el "Centro de Empresas Granada", un moderno complejo empresarial situado en uno de los centros de negocios con mayor proyección de Andalucía Oriental. Contamos con una extensa plantilla de profesores especializados en las distintas áreas formativas, con una amplia experiencia en el ámbito docente.

El alumno podrá contactar con los profesores y formular todo tipo de dudas y consultas, así como solicitar información complementaria, fuentes bibliográficas y asesoramiento profesional.

Podrá hacerlo de las siguientes formas:

- **Por e-mail:** El alumno podrá enviar sus dudas y consultas a cualquier hora y obtendrá respuesta en un plazo máximo de 48 horas.

- **Por teléfono:** Existe un horario para las tutorías telefónicas, dentro del cual el alumno podrá hablar directamente con su tutor.



## Plazo de finalización

El alumno cuenta con un período máximo de tiempo para la finalización del curso, que dependerá del tipo de curso elegido:

- **Master a distancia y online:** El plazo de finalización será de 12 meses a contar desde la fecha de recepción de las materiales del curso.

- **Curso a distancia y online:** El plazo de finalización será de 6 meses a contar desde la fecha de recepción de los materiales del curso.

En ambos casos, si una vez cumplido el plazo no se han cumplido los objetivos mínimos exigidos (entrega de ejercicios y evaluaciones correspondientes), el alumno podrá solicitar una prórroga con causa justificada de 3 meses.

## Bolsa de empleo

El alumno tendrá la posibilidad de incluir su currículum en nuestra bolsa de empleo y prácticas, participando así en los distintos procesos de selección y empleo gestionados por más de 2000 empresas y organismos públicos colaboradores, en todo el territorio nacional.

## Club de alumnos

Servicio gratuito que permitirá al alumno formar parte de una extensa comunidad virtual que ya disfruta de múltiples ventajas: becas, descuentos y promociones en formación, viajes al extranjero para aprender idiomas...

## Revista digital

El alumno podrá descargar artículos sobre e-learning, publicaciones sobre formación a distancia, artículos de opinión, noticias sobre convocatorias de oposiciones, concursos públicos de la administración, ferias sobre formación, etc.



## Programa formativo

### PARTE 1. AUDITORIAS DE SISTEMAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIÓN E INDUSTRIA

#### TEMA 1. INTRODUCCIÓN. LA EFICIENCIA ENERGÉTICA, UNA NECESIDAD Y UNA RESPUESTA A LAS CRECIENTES NECESIDADES ENERGÉTICAS

Introducción

Contexto energético

Contexto normativo

CTE. Aspectos energéticos del Código Técnico de la Edificación

RITE. Cambios en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

#### TEMA 2. UNE-EN ISO 50001. CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA SGE

Conceptos generales de certificación de sistemas de gestión

Introducción y antecedentes de la ISO 50001

Singularidades y conceptos claves de la norma

Procedimiento de implementación del SGE según la UNE-EN ISO 50001

Características del Sistema de Gestión de Energía ISO 50001

Recomendaciones y pasos en la implantación

Barreras y dificultades de la certificación de sistemas de gestión energética

Nexo entre las normas UNE 216501 e ISO 50001

#### TEMA 3. PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍAS ENERGÉTICAS. NORMA UNE-216501:2009

Introducción

Definición, objetivos de una auditoría energética y clasificaciones

Primera fase. Información preliminar

Segunda fase. Estado de las instalaciones, recogida de datos y mediciones

Tercera fase. Tratamiento de la información

Cuarta fase. Análisis de mejoras energéticas

Quinta fase. Informe final

#### TEMA 4. EQUIPO NECESARIO PARA LA REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS

Introducción

El auditor energético

Analizador de redes eléctricas

Equipos registradores

Analizador de gases de combustión

Luxómetro

Caudalímetro

Cámara termográfica

Anemómetro/termohigrómetro

Medidores de infiltraciones

Cámara fotográfica

Ordenador portátil

Herramientas varias

Material de seguridad

#### TEMA 5. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN PARÁMETROS CONSTRUCTIVOS

Introducción

Ubicación

+ Información Gratis

Influencia de la forma del edificio

Orientación

Inercia térmica

Aislamiento térmico de cerramientos

Acristalamientos y carpinterías

Sistemas de captación solar. La fachada ventilada y el muro trombe

Elementos de sombreado en verano

Cuestionario de evaluación en elementos constructivos

## **TEMA 6. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN**

Introducción

Introducción a los sistemas de climatización

Sistemas todo refrigerante

Sistemas Refrigerante-Aire

Sistemas todo agua

Sistemas Agua-Aire

Sistemas Todo Aire. UTA y Roof-Top

Parámetros indicativos de la eficiencia energética en equipos de climatización

Tecnología de condensación en calderas

Bombas y ventiladores con variadores de frecuencia

Aeroterminia. Las bombas de calor (BdC)

Recuperación de energía

Cuestionario de evaluación en climatización y ACS

## **TEMA 7. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN**

Introducción

Conceptos Fotométricos

Luminarias

Lámparas

Equipos Auxiliares

Domótica en iluminación. Sistemas de regulación y control

Aprovechamiento de la luz natural

CTE-HE3. Sistemas de regulación y control de luz natural y artificial

Iluminación LED

## **TEMA 8. IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES**

Introducción

Energía solar térmica

Energía solar fotovoltaica

Energía geotérmica

Biomasa

Energía minieólica

Cogeneración y absorción

## **TEMA 9. ESTUDIO TARIFARIO DE SUMINISTROS ENERGÉTICOS**

Introducción

El suministro eléctrico

El suministro de gas natural

## **TEMA 10. GUÍA DE MEJORAS ENERGÉTICAS EN EDIFICACIÓN E INDUSTRIA**

Introducción

Mejoras en elementos constructivos. Actuaciones en Epidermis

Mejoras en climatización y ACS

Mejoras en iluminación

**+ Información Gratis**

[www.euroinnova.es](http://www.euroinnova.es)

Información y matrículas: 958 050 200

Fax: 958 050 244



Incorporación de un equipo de cogeneración

Incorporación de energías renovables

Mejoras energéticas en instalaciones específicas de la industria

Estudio del proceso de producción

Estudio tarifario de suministros energéticos

Concatenación de mejoras o efectos cruzados

ANEXOS. CDROM. AUDITORIAS DE SISTEMAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIÓN E INDUSTRI.

### **TEMA 1. CASOS PRÁCTICOS RESUELTOS**

### **TEMA 2. DOCUMENTACIÓN SOBRE AGENCIAS DE ENERGÍA**

### **TEMA 3. DOCUMENTOS IDAE**

Climatización

Energías Renovables

Envolvente Térmica

Iluminación

Trasformación de la Energía

Transporte

Varios

### **TEMA 4. NORMATIVA**

### **TEMA 5. PROGRAMAS DE CÁLCULO**

### **TEMA 6. REGLAMENTO Y DOCUMENTOS ADICIONALES. CTE**

### **TEMA 7. REGLAMENTO Y DOCUMENTOS ADICIONALES. RITE**

## **PARTE 2. CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA EN EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN (LIDER Y CALENER)**

# **MÓDULO 1. LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA. PROGRAMA LIDER**

### **TEMA 1. CUMPLIMIENTO DE HE1: LIMITACIÓN DE LA DEMANDA**

Puesta en situación

Código Técnico de la Edificación

Antecedentes. La NBE-CT-79

Exigencia básica HE1: limitación de la demanda

Conceptos sobre termodinámica edificatoria

### **TEMA 2. PROCEDIMIENTOS DE COMPROBACIÓN DE LA LIMITACIÓN DE LA DEMANDA**

Introducción a los procedimientos existentes

Opción simplificada o prescriptiva

Opción general o prestacional. LIDER

Demanda de energía menor a valor de referencia

Verificar que no se producirán condensaciones (ni superficiales, ni intersticiales)

Verificación de la permeabilidad al aire

Casos prácticos opción simplificada HE1

### **TEMA 3. LIDER I. DATOS DEL EDIFICIO**

Introducción a LIDER

Inicio del proyecto. Formulario "DESCRIPCIÓN"

Formulario "BASE DE DATOS"

Formulario "OPCIONES"

### **TEMA 4. LIDER II. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO Y CÁLCULO**

Formulario "3D"

Proceso de definición geométrica

Crear los espacios contenidos en una planta

Crear forjados de plantas, cerramientos y particiones interiores  
Crear huecos en cerramientos  
Crear cubiertas planas o inclinadas  
Verificación de la demanda

## **MÓDULO 2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN. PROGRAMA CALENER**

### **TEMA 1. LA CERTIFICACIÓN DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN**

Introducción y contexto normativo  
Algunos modelos de certificación energética en Europa  
Certificación energética de edificios nuevos en España  
Procedimiento de justificación de la certificación en edificios nuevos

### **TEMA 2. OPCIÓN SIMPLIFICADA Y GENERAL PARA LA CERTIFICACIÓN DE EDIFICIOS**

Opción simplificada para la calificación de viviendas  
Opción general  
El resultado: la etiqueta

### **TEMA 3. CALENER VIVIENDA Y TERCIARIO I**

Procedimiento a seguir para la calificación energética  
Exportar archivos entre CALENER-VYP y LIDER  
Iniciar un trabajo: componentes de la instalación de climatización

### **TEMA 4. CALENER VIVIENDA Y TERCIARIO II**

Como evitar errores en la introducción de los componentes de la instalación  
Introducción correcta de los elementos de la instalación  
Definición del sistema de iluminación  
Cálculo de la calificación energética  
Informe de la calificación energética  
Curvas de los factores de corrección

ANEXOS. CDROM 1. LIMITACIÓN DE LA DEMANDA (LIDER) Y CDROM 2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS NUEVOS (CALENER)

### **PARTE 3. CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA EN EDIFICIOS EXISTENTES (HERRAMIENTAS CE3 Y CE3X)**

## **MÓDULO 1. CERTIFICACIÓN DE EDIFICIOS EXISTENTES Y TERMODINÁMICA EDIFICATORIA**

### **TEMA 1. MARCO NORMATIVO DE LA CERTIFICACIÓN DE EDIFICIOS EXISTENTES**

Introducción a la certificación energética en edificios existes  
Directiva 2010/31/UE Eficiencia Energética en los Edificios  
Procedimiento para la certificación de eficiencia energética de los edificios existentes  
Procedimiento general para la certificación energética de edificios existentes.  
Procedimiento simplificado para la certificación energética de edificios existentes. CEX y CE3X

### **TEMA 2. CONCEPTOS INICIALES SOBRE TERMODINÁMICA EDIFICATORIA**

Conceptos previos sobre termodinámica edificatoria  
Grados-día (GD)  
Variable clima. La severidad climática (SV)  
Espacios interiores: habitables y no habitables  
Transmitancia térmica  
Factor Solar Modificado de huecos y lucernarios  
Orientaciones de las fachadas  
Permeabilidad del aire

Puentes térmicos

Condensaciones

## **MÓDULO 2. CERTIFICACIÓN EN EDIFICIOS EXISTENTES.**

### **PROCEDIMIENTO CE3**

#### **TEMA 1. PROGRAMA CE3 PARTE I. GENERALIDADES Y DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA**

Consideraciones iniciales sobre el programa CE3

Interfaz inicial de CE3

Formulario “Datos Generales”

Formulario “Definición Constructiva”

#### **TEMA 2. PROGRAMA CE3 PARTE II. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA**

Formulario “Definición Geométrica”

Definición geométrica por tipología

Definición geométrica por superficies y orientaciones

Definición geométrica con ayuda de planos

Definición geométrica por importación de LIDER/CALENER.

#### **TEMA 3. PROGRAMA CE3 PARTE III. SISTEMAS Y MEDIDAS DE MEJORA**

Formulario “Características Operacionales y Funcionales”

Sistemas de acondicionamiento, ACS e iluminación para vivienda, pequeño y mediano terciario

Módulo Calificación Energética

Módulo Medidas de Mejora

## **MÓDULO 3. CERTIFICACIÓN EN EDIFICIOS EXISTENTES. PROGRAMA CE3X**

#### **TEMA 1. PROGRAMA CE3X PARTE I. INTERFAC INICIAL Y PATRONES DE SOMBRA**

Consideraciones iniciales sobre el procedimiento CE3X

Interfaz inicial de CE3X

Formulario de datos administrativos y generales

Patrones de sombra

#### **TEMA 2. PROGRAMA CE3X PARTE II. FORMULARIO DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA**

Formulario de envolvente térmica

Parámetros característicos del cerramiento. Transmitancia térmica

Introducción de dimensiones de los distintos elementos y otros campos

Consideraciones en los cerramientos en contacto con el terreno

Clases de cubiertas

Tipos de forjados

Consideraciones en los muros de fachada

Consideraciones en los muros con otro edificio (medianería)

Consideraciones en las particiones interiores horizontales

Hueco/lucernario

Consideraciones en los puentes térmicos

#### **TEMA 3. PROGRAMA CE3X PARTE III. FORMULARIO DE INSTALACIONES**

Formulario de instalaciones

Definición de campos en instalaciones de ACS, Calefacción y Refrigeración

Introducción del rendimiento medio estacional

Introducción de acumulación en sistemas de ACS

Introducción de contribuciones energéticas

Sistemas en edificios terciarios

#### **TEMA 4. PROGRAMA CE3X PARTE IV. ANÁLISIS DE MEDIDAS Y CALIFICACIÓN FINAL**

+ Información Gratis

[www.euroinnova.es](http://www.euroinnova.es)

Información y matrículas: 958 050 200

Fax: 958 050 244



**Programa Superior de Formación de Auditores y Técnicos de Certificación Energética en Edificios Nuevos y Existentes (LIDER+CALENER+CE3+CE3X)**

Calificación del inmueble

Modulo de medidas de mejora de CE3X

Módulo de análisis económico de las medidas

Configuración del informe final de certificación

ANEXOS. CDROM CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA EN EDIFICIOS EXISTENTES.

**+ Información Gratis**

[www.euroinnova.es](http://www.euroinnova.es)

Información y matrículas: 958 050 200

Fax: 958 050 244

