

TECNICO PROFESIONAL EN AUDITORIAS DE EFICIENCIA ENERGETICA Y CERTIFICACION ENERGETICA EN EDIFICIOS EXISTENTES (CE3 + CE3X)

Curso bonificado por Fundación Tripartita y Seguridad Social. No supone ningún coste para empresa ni trabajador
Duración: 60 horas | Modalidad: online

Programa:

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

MÓDULO 1. ASPECTOS TEÓRICOS

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

Introducción

Contexto energético

Diversificación energética mediante uso de las energías renovables

Descentralización. Sistemas distribuidos de energía eléctrica

Desarrollo de infraestructuras e interconexiones energéticas

Medidas liberalizadoras y de transparencia e información a los consumidores

Uso limpio de combustibles fósiles para generación de electricidad

Diversificación energética en el sector transporte

Eficiencia energética en todos los sectores

Contexto normativo

Directiva 2010/31/UE. Eficiencia energética de los edificios

Directiva 2012/27/UE. Eficiencia del uso final de energía y los servicios energéticos

Real Decreto sobre eficiencia energética. Auditorías, promoción y contabilización

Plan de acción de ahorro y eficiencia energética 2011-2020

CTE. Aspectos energéticos del Código Técnico de la Edificación

Limitación del consumo energético. DB-HE0

Limitación de la demanda. DB-HE1

Rendimiento de las Instalaciones Térmicas. DB-HE2

Rendimiento de las Instalaciones de Iluminación. DB-HE3

Energías renovables. DB-HE4 y DB-HE5

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

Exigencias de bienestar e higiene (IT 1.1)

Exigencia de eficiencia energética (I.T 1.2)

UNIDAD DIDÁCTICA 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

Marco de referencia

Singularidades y conceptos claves de la norma

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

Metodología Planificar, Desarrollar, Controlar y Actuar

Características del Sistema de Gestión de Energía ISO 50001

Características

Beneficios

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

UNIDAD DIDÁCTICA 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

Inventario de equipos consumidores y datos de campo

Toma de mediciones

Tercera fase. Tratamiento de la información

Análisis de los inventarios y mediciones tomadas en campo

Estudio de las facturaciones energéticas

Realización de un balance energético

Estudio de ratios energéticos

Cuarta fase. Análisis de mejoras energéticas

Desarrollo de las mejoras

Viabilidad técnico económica de las mejoras

Quinta fase. Informe final

UNIDAD DIDÁCTICA 4. EQUIPO NECESARIO PARA LA REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS

Introducción

El auditor energético

Analizador de redes eléctricas

Forma de uso

Recomendaciones

Casos prácticos de datos obtenidos

Equipos registradores

Analizador de gases de combustión

Forma de uso

Recomendaciones

Cálculo del rendimiento de calderas

Luxómetro

Forma de uso

Recomendaciones

Caudalímetro

Forma de uso

Recomendaciones

Cámara termográfica

Forma de uso

Recomendaciones

Casos prácticos de datos obtenidos

Anemómetro/termohigrómetro

Forma de uso

Recomendaciones

Medidores de infiltraciones

Recomendaciones

Cámara fotográfica

Ordenador portátil

Herramientas varias

Material de seguridad

Recomendaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 5. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN PARÁMETROS CONSTRUCTIVOS

- Introducción
- Ubicación
- Influencia de la forma del edificio
- Orientación
- Inercia térmica
- Aislamiento térmico de cerramientos
- Transmitancia (U) y Resistencia térmica (Rt)
- Puentes térmicos
- Acristalamientos y carpinterías
- Propiedades del marco
- Propiedades del vidrio
- Sistemas de captación solar. La fachada ventilada y el muro trombe
- Elementos de sombreado en verano
- Cuestionario de evaluación en elementos constructivos

UNIDAD DIDÁCTICA 6. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

- Introducción 197
- Introducción a los sistemas de climatización
- Generación de Frío. El ciclo de compresión
- Generación de calor. La caldera
- Red de distribución
- Elementos terminales
- Equipos de control
- Sistemas todo refrigerante
- Sistemas VRV. Volumen de Refrigerante Variable
- Tecnología inverter
- Sistemas Refrigerante-Aire
- Sistemas todo agua
- Ventiloconvectores (fan coil)
- Radiadores
- Superficies radiantes
- Sistemas Agua-Aire
- Sistemas de inducción
- Sistema a ventiloconvectores con aire primario
- 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
- Sistemas de free-cooling por aire y por agua
- Sistemas de recuperación de energía del aire de expulsión
- Cuestionario de evaluación en climatización y ACS
- Calefacción
- Refrigeración
- Ventilación
- ACS. Hidroeficiencia

UNIDAD DIDÁCTICA 7. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

- Introducción
- Conceptos Fotométricos
- Valor de la eficiencia energética de la instalación VEEI y potencia instalada máxima. CTE-HE3
- Luminarias

Lámparas
Lámparas incandescentes
Lámparas de descarga
Eficiencia energética en lámparas
Equipos Auxiliares
Tipos de balasto
Domótica en iluminación. Sistemas de regulación y control
Equipos de control
Sistemas de gestión de alumbrado artificial
Entorno de trabajo y sistemas de control y gestión
Integración de la luz natural y la luz artificial
Aprovechamiento de la luz natural
CTE-HE3. Sistemas de regulación y control de luz natural y artificial
Iluminación LED
¿Cómo funciona un LED?
El calor y los LEDs
Aportación de los LEDs a la iluminación

UNIDAD DIDÁCTICA 8. IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES

Introducción
Energía solar térmica
Clasificación y aplicación de las instalaciones solares térmicas
Componentes básicos de una instalación de energía solar térmica de baja temperatura
Energía solar fotovoltaica
Componentes básicos de una instalación fotovoltaica conectada a red
Integración fotovoltaica
Energía geotérmica
Potencial de uso de la energía geotérmica
Captación de la energía geotérmica
Ventajas e inconvenientes de la geotermia de baja temperatura
Biomasa
- Principales partes de una instalación de biomasa
- Ventajas e inconvenientes del uso de la Biomasa
- Caso práctico comparativo
Energía minieólica
Cogeneración y absorción
- Tipos de sistemas de cogeneración
- Refrigeración por absorción

UNIDAD DIDÁCTICA 9. ESTUDIO TARIFARIO DE SUMINISTROS ENERGÉTICOS

Introducción
El suministro eléctrico
- El mercado eléctrico en España. Ley 24/2013 del sector eléctrico LSE
- Metodología de cálculo de precios y tipos de contrataciones. RD 216/2014
- Elección de la tensión adecuada
- Potencia contratada
- Cambio de tarifa eléctrica
- Energía activa facturada
- Precios de energía contratados
- La energía reactiva. Corrección del factor de potencia
El suministro de gas natural
- Organización del sector liberalizado del gas natural en España
- La factura de gas natural
- Parámetros de facturación de gas susceptibles de optimización

UNIDAD DIDÁCTICA 10. GUÍA DE MEJORAS ENERGÉTICAS EN EDIFICACIÓN E INDUSTRIA

Introducción

Mejoras en elementos constructivos. Actuaciones en Epidermis

Mejoras en climatización y ACS

- Actuaciones en calderas
- Actuaciones en generadores de frío en el sistema de climatización
- Distribución y transporte de energía térmica
- Unidades terminales
- Consumo de ACS

Mejoras en iluminación

Incorporación de un equipo de cogeneración

Incorporación de energías renovables

- Instalación de energía solar térmica
- Instalación de energía solar fotovoltaica
- Instalación de energía geotérmica
- Cambio de combustibles fósiles por Biomasa o Biocombustibles
- Instalación de Minieólica

Mejoras energéticas en instalaciones específicas de la industria

- Mejoras en distribución de vapor
- Mejoras en generación y distribución de aire comprimido
- Mejoras en hornos
- Mejoras en secaderos

Estudio del proceso de producción

Estudio tarifario de suministros energéticos

- Suministro eléctrico
- Suministro de gas natural
- Otros suministros

Concatenación de mejoras o efectos cruzados

- Caso 1. Efecto cruzado en instalaciones independientes
- Caso 2. Efecto cruzado en la misma instalación

MÓDULO 2. RECURSOS PRÁCTICOS AUDITORIAS DE SISTEMAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIÓN E INDUSTRIA

UNIDAD DIDÁCTICA

1. NORMATIVA EFICIENCIA UNIDAD DIDÁCTICA
2. DOCUMENTOS Y EXPLICACIONES SOBRE CTE-HE 2013 UNIDAD DIDÁCTICA
3. DOCUMENTOS Y EXPLICACIONES SOBRE RITE UNIDAD DIDÁCTICA
4. GUÍAS Y DOCUMENTOS SGE UNE-EN ISO 50001 UNIDAD DIDÁCTICA
5. CASOS PRÁCTICOS REALES RESUELTOS DE AUDITORIAS UNIDAD DIDÁCTICA
6. GUÍAS, AISLAMIENTOS Y ACRISTALAMIENTOS UNIDAD DIDÁCTICA
7. GUÍAS Y DOCUMENTOS CLIMATIZACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA
8. GUÍAS Y DOCUMENTOS ILUMINACIÓN UNIDAD DIDÁCTICA
9. GUÍAS Y DOCUMENTOS ENERGÍAS RENOVABLES UNIDAD DIDÁCTICA
10. DOCUMENTOS EFICIENCIA UNIDAD DIDÁCTICA
11. SOFTWARE DE CÁLCULO

PARTE 2. CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA EN EDIFICIOS EXISTENTES (HERRAMIENTAS CE3 Y CE3X)

MÓDULO 1. CERTIFICACIÓN DE EDIFICIOS EXISTENTES Y TERMODINÁMICA EDIFICATORIA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. MARCO NORMATIVO DE LA CERTIFICACIÓN DE EDIFICIOS EXISTENTES

Introducción a la certificación energética en edificios existentes

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

UNIDAD DIDÁCTICA 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

UNIDAD DIDÁCTICA 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”

UNIDAD DIDÁCTICA 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

UNIDAD DIDÁCTICA 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

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PROGRAMA CE3X PARTE I. INTERFAZ INICIAL Y PATRONES DE SOMBRA

Consideraciones iniciales sobre el procedimiento CE3X

Interfaz inicial de CE3X

Formulario de datos administrativos y generales

Patrones de sombra

UNIDAD DIDÁCTICA 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

UNIDAD DIDÁCTICA 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

UNIDAD DIDÁCTICA 4. PROGRAMA CE3X PARTE IV. ANÁLISIS DE MEDIDAS Y CALIFICACIÓN FINAL

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.



**CUBIC
FORMACIÓN**

Si quieres información o inscribirte,
pincha aquí y déjanos tus datos
para que nos pongamos en contacto

www.cubicformacion.com