Experto en Auditoría de Sistemas de Gestión de la Energía ISO 50001

Modalidad:

e-learning con una duración 112 horas

Objetivos:

- Desarrollar de auditorías de eficiencia energética.
- Adquirir los conceptos generales de certificación de sistemas de gestión.
- Analizar redes eléctricas y gases de combustión.
- Conocer la eficiencia energética en parámetros constructivos, instalaciones de climatización etc.

Contenidos:

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 500001
- 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 sombreamiento en verano
Cuestionario de evaluación en elementos constructivos

UNIDAD DIDÁCTICA 6. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

Introducción
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
Aerotermia. 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