

ACTUALIZACIÓN DEL DOCUMENTO BÁSICO DE AHORRO DE ENERGÍA DB-HE DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN PARA ADAPTARLO A LA DIRECTIVA EUROPEA 2010/31/UE



- Taller de trabajo es una metodología de trabajo en la que se integran la teoría y la práctica.
- Se caracteriza por la investigación, el aprendizaje por descubrimiento y el trabajo en equipo que, en su aspecto externo, se distingue por el acopio (en forma sistematizada) de material especializado acorde con el tema tratado teniendo como fin la elaboración de un producto tangible.
- Un taller es también una sesión de entrenamiento. Se enfatiza en la solución de problemas, capacitación, y requiere la participación de los asistentes.

A finales de este 2018 se aprobará una nueva actualización del Documento Básico de Ahorro de energía DB-HE del Código Técnico de la Edificación para adaptarlo a la directiva europea 2010/31/UE. Supondrá un aumento de los requisitos mínimos de eficiencia energética de los edificios. Recoge también que la revisión de la normativa a partir de ahora deberá realizarse de forma periódica y en función del progreso técnico. La nueva actualización definirá igualmente los edificios de consumo de energía casi nulo (nZEB). Aunque con el nuevo CTE-HE seguiremos estando lejos de los requisitos normativos térmicos europeos, puede contribuir a que aumente la rehabilitación. Desde hace meses se viene trabajando en esta modificación y hace unos días se ha abierto plazo de “consulta pública previa” sobre la iniciativa de un nuevo Proyecto de Real Decreto para la modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE), con el objeto de recabar la opinión de los agentes afectados por la futura norma.

Se pretende adaptar el Código Técnico de la Edificación a lo dispuesto en la Directiva 2010/31/UE de eficiencia energética de los edificios, que establece la obligación de revisar y actualizar los requisitos mínimos de eficiencia energética periódicamente, a intervalos no superiores a cinco años con el fin de adaptarlos a los avances técnicos del sector de la construcción.

Por otro lado, se pretende introducir medidas para la protección de las personas frente a la exposición a gas radón en el interior de los edificios, de acuerdo con las obligaciones impuestas por la Directiva 2013/59/EURATOM.

NECESIDAD Y OPORTUNIDAD DE SU APROBACIÓN

La necesidad de tramitación de este proyecto de Real Decreto obedece al cumplimiento de la normativa comunitaria.



OBJETIVOS DE LA NORMA

Los objetivos básicos del proyecto de Real Decreto son:

- La modificación de la Parte I del Código Técnico de la Edificación para incluir la exigencia básica de protección contra el radón en recintos cerrados de los edificios, así como de modificación del Documento Básico DB HS de Salubridad, incorporando una nueva sección en la que se desarrollen los requisitos técnicos que deberán cumplir los edificios para satisfacer esta nueva exigencia.
- La revisión del Documento Básico DBHE de ahorro de energía, para ajustar las exigencias reglamentarias de eficiencia energética de los edificios, para actualizar la definición de edificios de consumo de energía casi nulo de cara a su aplicación obligatoria en 2018 para los edificios nuevos de la administración y, a más tardar, en 2020 para todos los edificios nuevos, y para incrementar el peso de las energías procedentes de fuentes renovables en la edificación.

La modificación incluye la revisión del Documento Básico DBHE de Ahorro de Energía, para ajustar las exigencias de eficiencia energética de los edificios, para actualizar la definición de edificios de consumo de energía casi nulo y para incrementar el peso de las energías renovables en la edificación.

Se busca una mayor coordinación en materia energética (RITE, CTE) y cómo se ha superado la época de una única herramienta para elaborar el informe de Certificación Energética de los edificios.

El objetivo de esta modificación es dar cumplimiento a la obligación que marca la Directiva 2010/31/EU de revisar y actualizar los requisitos mínimos de eficiencia energética periódicamente, a intervalos no superiores a cinco años con el fin de adaptarlos a los avances técnicos del sector de la construcción. Según esta misma el 1 de enero de 2019 los edificios han de ser de energía casi cero, término que hasta ahora sólo se ha definido momentáneamente. Los objetivos de la revisión son reducir los consumos y las emisiones, una actualización (ya real) de los edificios de energía casi nula, adaptar la reglamentación al marco europeo (cuestión que se ha retrasado), avanzar en el carácter prestacional e incrementar el uso de las energías renovables.

Uno de los elementos del nuevo CTE será contar con indicadores de eficiencia energética fiables y que sólo precisen ajustes menores a futuro. Estos indicadores siguen el mandato 480 y tendrán en cuenta las necesidades energéticas/ la demanda, el consumo de energía primaria y renovable o el ratio NZEB para al final reducir la energía final; de esta forma ninguna mejora “competirá” con el aislamiento térmico. Se va a fomentar el uso de renovables, como por ejemplo en el origen de la producción del Agua Caliente Sanitaria; la demanda se considerará un factor fijo y la aportación de renovables la máxima (con neutralidad en cuanto al tipo de fuente –solar, biomasa, geotermia,...-).

MODIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS BÁSICOS DB-HE "AHORRO DE ENERGÍA" Y DB-HS "SALUBRIDAD" DEL CTE.

El pasado viernes 23 de junio de 2017 se publicó en el BOE la “Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación.

Esta modificación de los Documentos Básicos DB-HE y DB-HS del CTE, viene derivada de la necesidad de trasponer a la normativa nacional lo dispuesto en la Directiva 2010/31/UE del



Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de mayo de 2010 de eficiencia energética de los edificios, así como adaptar el procedimiento para la certificación energética de edificios definido en el Documento Reconocido “Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios”.



CONSULTA PÚBLICA PREVIA SOBRE EL PROYECTO DE REAL DECRETO PARA LA MODIFICACIÓN DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).

De conformidad con lo previsto en el artículo 133 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, y el artículo 26.2 de la ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, con el objetivo de mejorar la participación de los ciudadanos en el procedimiento de elaboración de las normas, con carácter previo a la elaboración del correspondiente borrador o borradores, se sustanciará una consulta pública, a través del portal web de la Administración competente, en la que se recabará la opinión de los sujetos y de las organizaciones más representativas potencialmente más afectados por la futura norma acerca de:

- a) Los problemas que se pretenden solucionar con la iniciativa
- b) La necesidad y oportunidad de su aprobación
- c) Los objetivos de la norma
- d) Las posibles soluciones alternativas regulatorias y no regulatorias

En cumplimiento de lo anterior y de acuerdo con lo dispuesto en la Orden PRE/1590/2016, de 3 de octubre, por la se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 30 de septiembre de 2016, por el que se dictan instrucciones para habilitar la participación pública en el proceso de elaboración normativa a través de los portales web de los departamentos ministeriales, se plantea la siguiente consulta pública.

Los ciudadanos, organizaciones y asociaciones que lo consideren conveniente pueden hacer llegar sus observaciones sobre la iniciativa sometida a consulta hasta el día 3 de diciembre de 2017, a través del siguiente buzón de correo electrónico:

arquitectura.modcte@fomento.es

Las opiniones de los ciudadanos, organizaciones y asociaciones representativas potencialmente afectadas por la futura norma que sean presentadas, deberán contener los datos de identificación y contacto de la persona física o jurídica que las remita. No se considerarán, por tanto, las observaciones en las que el remitente no esté identificado.

Muchas gracias por su colaboración.

Madrid, 17 de noviembre de 2017.



De acuerdo con el artículo 133 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y el artículo 26.2 de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, se sustancia la consulta pública sobre un proyecto de Real Decreto que modifique el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y la Orden FOM/1635/2013.

1. ANTECEDENTES DE LA NORMA

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010, relativa a eficiencia energética de los edificios.
- Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía”, del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía” y el Documento Básico DB-HS “Salubridad” del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo
- Directiva 2013/59/EURATOM del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes.

2. PROBLEMAS QUE SE PRETENDEN SOLUCIONAR CON LA NUEVA NORMA

Se pretende adaptar el Código Técnico de la Edificación a lo dispuesto en la Directiva 2010/31/UE de eficiencia energética de los edificios, que establece la obligación de revisar y actualizar los requisitos mínimos de eficiencia energética periódicamente, a intervalos no superiores a cinco años con el fin de adaptarlos a los avances técnicos del sector de la construcción.

Por otro lado, se pretende introducir medidas para la protección de las personas frente a la exposición a gas radón en el interior de los edificios, de acuerdo con las obligaciones impuestas por la Directiva 2013/59/EURATOM.

3. NECESIDAD Y OPORTUNIDAD DE SU APROBACIÓN

La necesidad de tramitación de este proyecto de Real Decreto obedece al cumplimiento de la normativa comunitaria.

4. OBJETIVOS DE LA NORMA

Los objetivos básicos del proyecto de Real Decreto son:

. La modificación de la Parte I del Código Técnico de la Edificación para incluir la exigencia básica de protección contra el radón en recintos cerrados de los edificios, así como de modificación del Documento Básico DB HS de Salubridad, incorporando una nueva sección en la que se desarrollen los requisitos técnicos que deberán cumplir los edificios para satisfacer esta nueva exigencia.

. La revisión del Documento Básico DBHE de ahorro de energía, para ajustar las exigencias reglamentarias de eficiencia energética de los edificios, para actualizar la definición de edificios de consumo de energía casi nulo de cara a su aplicación obligatoria en 2018 para los edificios nuevos de la administración y, a más tardar, en 2020 para todos los edificios nuevos, y para incrementar el peso de las energías procedentes de fuentes renovables en la edificación.

5. POSIBLES SOLUCIONES ALTERNATIVAS, REGULATORIAS Y NO REGULATORIAS

Se considera que no hay otras posibles alternativas.



CURSO/GUÍA PRÁCTICA DE AUDITOR ENERGÉTICO

Auditoría y certificación energética de edificios.





Índice

¿QUÉ APRENDERÁ?

PARTE PRIMERA

Normativa de la certificación energética.

Capítulo 1. Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

1. Antecedentes históricos.

- a. Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2002.
- b. Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010.

2. El obligado certificado de eficiencia energética.

- a. Código Técnico de la Edificación.
- b. Metodología de cálculo de la calificación de eficiencia energética.
- c. Edificios públicos. Administraciones públicas.

3. Régimen transitorio.

4. Etiqueta de eficiencia energética ESTATAL. Situación de las Comunidades autónomas.

5. El desarrollo reglamentario.

6. Programas informáticos de calificación de eficiencia energética para edificios existentes

7. El Registro de los certificados de eficiencia energética.

TALLER DE TRABAJO

Real Decreto 564/2017, de 2 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

1. Certificados de eficiencia energética para determinados edificios.

- a. Edificios protegidos oficialmente.
- b. Edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales.
- c. Edificios de consumo de energía casi nulo.

2. Obligación de exhibir la etiqueta de eficiencia energética en edificios protegidos oficialmente.

TALLER DE TRABAJO

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

TALLER DE TRABAJO

La certificación energética de los edificios. (Real Decreto 235/2013, de 5 abril).

1. Normativa autonómica de desarrollo.

Andalucía

Decreto 169/2011, de 31 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía.

Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de



Andalucía

Orden de 9 de diciembre de 2014, por la que se regula la organización y el funcionamiento del Registro de Certificados Energéticos Andaluces

Aragón

Decreto 46/2014, de 1 de abril, del Gobierno de Aragón, por el que se regulan actuaciones en materia de certificación de eficiencia energética de edificios y se crea su registro, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Canarias

Decreto 26/2009, de 3 de marzo, por el que se regula el procedimiento de visado del Certificado de Eficiencia Energética de Edificios y se crea el correspondiente Registro en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias

Castilla la Mancha

Decreto 29/2014, de 8 de mayo, por el que se regulan las actuaciones en materia de certificación de la eficiencia energética de los edificios en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha y se crea el Registro Autonómico de Certificados de Eficiencia Energética de Edificios de Castilla-La Mancha

Castilla León

Decreto 55/2011, de 15 de septiembre, por el que se regula el procedimiento para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción en la Comunidad de Castilla y León

Extremadura

Decreto 136/2009, de 12 de junio, por el que se regula la certificación de eficiencia energética de edificios en la Comunidad Autónoma de Extremadura

Galicia

Decreto 128/2016 Certificación Energética de Edificios en Galicia

Madrid

Orden de 14 de junio de 2013, del Consejero de Economía y Hacienda (BOCM de 21/06/13), por la que se crea el Registro de Certificados de Eficiencia Energética de Edificios de la Comunidad de Madrid.

Navarra

Orden Foral 199/2013, de 30 de mayo, de la Consejera de Economía, Hacienda, Industria y Empleo, por la que se modifica el Registro de certificados de eficiencia energética de edificios

País Vasco

Decreto 226/2014, de 9 de diciembre, de certificación de la eficiencia energética de los edificios

Comunidad Valenciana

Decreto 39/2015, de 2 de abril, del Consell, por el que se regula la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

2. Unidades constructivas. Edificios afectados.

3. Obligaciones de encargo de promotores y propietarios a encargar a los técnicos competentes la certificación energética y a conservar la documentación.

- a. Certificaciones de edificios y partes de edificios.
- b. Certificaciones de viviendas unifamiliares.

4. Procedimiento de certificación.

- a. El proceso de certificación.
- b. Técnico competente.
- c. Contenido del certificado de eficiencia energética.
- d. Certificación de edificios de nueva construcción.
- e. Certificación de edificios existentes.
- f. Validez, renovación y actualización del certificado.
- g. Control e inspección de los certificados.

5. La etiqueta energética. La etiqueta de eficiencia energética y el certificado.

TALLER DE TRABAJO

Infraacciones en materia de certificación de la eficiencia energética de los edificios y determinar las



sanciones y su graduación.

- Disposición adicional duodécima Infracciones en materia de certificación de la eficiencia energética de los edificios. Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre.

TALLER DE TRABAJO

Sentencia sancionando errores en la emisión de un certificado de eficiencia energética.

1. Condena a un profesional por un error en la realización de una certificación energética.

- Falsear la información en la expedición o registro de certificados de eficiencia energética
- Error involuntario del técnico.
- Un error en la transcripción numérica en el certificado energético

2. El certificado energético es un derecho del consumidor.

3. Caso práctico por demanda de una Comunidad de vecinos y sentencia condenando al técnico certificante.

TALLER DE TRABAJO

Ayudas a la eficiencia energética en el Plan de vivienda 2018-2021. Real Decreto 106/2018, de 9 de marzo, por el que se regula el Plan Estatal de Vivienda 2018-2021.

1. Mejora de la eficiencia energética y la implantación de la accesibilidad universal

2. Las ayudas a la rehabilitación en el Programa de fomento de la mejora de la eficiencia energética y sostenibilidad en viviendas

Requisitos.

Las viviendas unifamiliares aisladas o agrupadas en fila

Los edificios de viviendas de tipología residencial colectiva

Actuaciones subvencionables.

Mejora de la envolvente térmica de la vivienda

La instalación de sistemas de calefacción, refrigeración, producción de agua caliente sanitaria y ventilación para el acondicionamiento térmico

La instalación de equipos de generación o que permitan la utilización de energías renovables como la energía solar fotovoltaica, biomasa o geotermia que reduzcan el consumo de energía convencional térmica o eléctrica de la vivienda.

Las que mejoren el cumplimiento de los parámetros establecidos en el Documento Básico del Código Técnico de la Edificación DB-HR, protección contra el ruido.

Las que mejoren el cumplimiento de los parámetros establecidos en el Documento Básico del Código Técnico de la Edificación DB-HS de salubridad

Capítulo 2. Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

1. Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

- Regulación del Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
- Definiciones.

Calificación de la eficiencia energética de un edificio o parte del mismo

Certificación de eficiencia energética de proyecto

Certificación de eficiencia energética del edificio terminado o de parte del mismo

Certificación de eficiencia energética de edificio existente o de parte del mismo

Certificado de eficiencia energética del proyecto

Certificado de eficiencia energética del edificio terminado.



Certificado de eficiencia energética de edificio existente

2. Edificios objeto del certificado energético.

- a. Edificios de nueva construcción y edificios existentes.
- b. Edificios excluidos. Administraciones públicas. Culto religioso.

3. Responsabilidad del promotor (ya sea edificios nuevo o existente).

- a. Inscripción en el Registro de certificados energéticos.
- b. Libro del edificio.

4. Certificaciones energéticas globales de unidades de edificios.

5. Contenido del certificado de eficiencia energética. Etiqueta energética.

6. Certificación de la eficiencia energética de un edificio de NUEVA CONSTRUCCIÓN.

7. Certificación de eficiencia energética de un EDIFICIO EXISTENTE.

8. Control de los certificados de eficiencia energética. Inspección.

- a. Inspección.
- b. Infracciones y sanciones.

9. Validez, renovación y actualización del certificado de eficiencia energética.

TALLER DE TRABAJO

La calificación de la eficiencia energética de los edificios.

TALLER DE TRABAJO

La certificación de la eficiencia energética de los edificios

1. Ámbito de aplicación

2. ¿Qué es el Certificado de eficiencia energética del edificio?

3. ¿Quién puede realizar el Certificado?

4. ¿Quién solicita el Certificado?

5. ¿Qué plazo de validez tiene, cómo se renueva y actualiza el Certificado?

6. ¿Cómo se utiliza la Etiqueta de eficiencia energética?

7. El Registro Autonómico de las certificaciones de eficiencia energética.

8. Infracciones y sanciones.

TALLER DE TRABAJO

Modelo de certificado de eficiencia energética de edificios.

Descripción de las características energéticas del edificio.

- Superficie
- Envolvente térmica
- Instalaciones térmicas
- Instalaciones de iluminación
- Condiciones de funcionamiento y ocupación
- Energías renovables.

Calificación energética del edificio en emisiones.

Calificación energética del edificio en consumo de energía primaria no renovable.

Calificación parcial de la demanda energética de calefacción y refrigeración.

Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.



Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.
Emisiones CO2 por consumo eléctrico Emisiones CO2 por combustibles fósiles



TALLER DE TRABAJO

Modelo de etiqueta de Proyecto

TALLER DE TRABAJO

Modelo de etiqueta de Edificio Terminado.

TALLER DE TRABAJO

Etiqueta de eficiencia energética

- 1. La etiqueta energética OBLIGATORIA para oferta, promoción y publicidad por venta o arrendamiento del edificio o unidad del edificio.**
- 2. Obligación de exhibir la etiqueta de eficiencia energética en edificios.**
- 3. Información sobre el certificado de eficiencia energética.**

TALLER DE TRABAJO

Certificado de eficiencia energética en el arrendamiento de viviendas y locales.

- 1. Inmuebles obligados a tener certificado de eficiencia energética para arrendar**
- 2. Inmuebles obligados a tener certificado de eficiencia energética para arrendar**
- 3. Anuncios y referencias al certificado de eficiencia energética. Etiquetas.**
- 4. Registros autonómicos de certificados de eficiencia energética.**
- 5. Modelo de certificado de eficiencia energética.**
- 6. Modelo de informe de medidas de mejora energética.**

TALLER DE TRABAJO

Modelo de Certificado de Eficiencia Energética.

- Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.
- Anexo II. Calificación energética del edificio.
- Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
- Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

TALLER DE TRABAJO

Modelo de Certificado de eficiencia energética de edificios existentes.

- Identificación del edificio o de la parte que se certifica
- Datos del técnico certificador:
- Calificación energética obtenida:
- Calificación energética global
- Emisiones de dióxido de carbono
- Descripción de las características energéticas del edificio
- Superficie, imagen y situación
- Envolvente térmica
- Instalaciones térmicas
- Generadores de calefacción
- Generadores de refrigeración
- Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria
- Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)





Enfriamiento gratuito
Enfriamiento evaporativo
Recuperación de energía
Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)
Instalación de iluminación (sólo edificios terciarios)
Condiciones de funcionamiento y ocupación (sólo edificios terciarios)
Emisiones globales [kgCO
Emisiones calefacción Emisiones refrigeración
Emisiones ACS
Emisiones iluminación [kgCO
Calificación parcial de la demanda energética de calefacción y refrigeración
Demanda de calefacción
Demanda de refrigeración
Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética
Emisiones de dióxido de carbono
Demanda de refrigeración
Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico
Certificador

TALLER DE TRABAJO

Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios.

Características generales de los procedimientos de cálculo
Precisión de los procedimientos de cálculo.
Tipos de datos.
Solicitaciones exteriores de cálculo
Solicitaciones interiores de cálculo y condiciones operacionales
Condiciones de contorno en las superficies interiores y exteriores
Transmisión y radiación en cerramientos opacos y el terreno
Transmisión y radiación en huecos.
Renovación de aire.
Equipos.
Coeficientes de paso
Definición del edificio de referencia a partir del edificio objeto.
Soluciones constructivas y otros parámetros del edificio de referencia.

TALLER DE TRABAJO

Procedimiento para el reconocimiento conjunto por los Ministerios de Industria, Energía y Turismo y de Fomento de los documentos reconocidos de certificación energética de edificios

TALLER DE TRABAJO

Certificación de edificios existentes CE3. Los tres procedimientos (CE3 Viviendas, CE3 PMT y CE3 GT)

Medidas de mejora

- Bases de datos de valores orientativos que se cargan por defecto
- Aumento del nivel de aislamiento en muros de fachada
- Aumento del nivel de aislamiento en cubiertas · Aumento del nivel de aislamiento en suelos
- Modificación de huecos en fachada
- Instalación de protecciones solares
- Modificación del caudal de aire exterior/infiltración

Medidas activas de ahorro energético para los sistemas de climatización y agua caliente sanitaria

- Sustitución de la caldera por otra de mejor rendimiento
- Sustitución de equipos autónomos por otros de mejor rendimiento



- Sustitución de plantas enfriadoras por otras de mejor rendimiento
- Fraccionamiento de potencia
- Incorporación de evaporación a condensadores de aire
- Mejora del aislamiento de las redes hidráulicas
- Enfriamiento gratuito
- Recuperación de energía del aire de extracción
- Enfriamiento evaporativo del aire de ventilación
- Mejora del factor de transporte
- Empleo de la producción térmica solar



Capítulo 3. El Código técnico de la edificación (CTE) y el Certificado de Eficiencia Energética.

HE 1: Limitación de la demanda energética

HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

HE5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

TALLER DE TRABAJO

Código Técnico de la Edificación (CTE). Modificaciones conforme a la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.

TALLER DE TRABAJO

¿Por qué era necesaria una actualización del Documento Básico DB HE?

Objetivos del nuevo Documento Básico HE.

Aplicación a edificios de nueva construcción y ampliación de edificios existentes.

Limitación de descompensaciones térmicas en el interior de los edificios.

TALLER DE TRABAJO

Actualización del documento básico DB HE ahorro de energía del código técnico de la edificación

Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

La actualización del Documento Básico de Ahorro de energía, DB-HE

TALLER DE TRABAJO

Proceso de edificación sostenible de un edificio industrial.

1. Aspectos generales.

- a. Climatología de la zona, aspectos relativos al entorno, zona de uso.
- b. Estudio del consumo de energía.
- c. Estudio de aguas pluviales.
- d. Calidad del ambiente interior (ruido, humedad y luminosidad).

2. Aspectos concretos de la nave.

- a. Distribución de superficies.
- b. Zonas ajardinadas.
- c. Climatización en base al consumo energético.
- d. Análisis de la demanda energética (C.T.E. H.E.1) Y LIDER
- e. Necesidades térmicas (R.I.T.E) y agua caliente sanitaria (C.T.E. H.E.4)
- f. Iluminación (CTE HE 3)



- g. Diseño de sistemas de calefacción y refrigeración (CALENER G.T.) RITE
- h. Sistemas de generación energética renovables.
- i. Emisiones de energía primaria, final y CO2



3. Declaraciones Ambientales de Productos de la Construcción (DAPc)

- Cubierta plana con forjado colaborante y zona ajardinada
- Aislante lana de roca
- Aislante EPS



4. Calidad del ambiente interior

- a. Calidad acústica
- b. Calidad térmica e higroscópica.
- c. Calidad lumínica

5. Análisis eficiencia coste

6. Conclusiones de eficiencia energética

- a. Aislamientos térmicos ajustados a los valores límite del Código Técnico H.E. 1
- b. Sistema de iluminación eficiente, superando el VEEL exigido por el Código Técnico C.T.E. H.E. 3
- c. Sistema de calefacción.
- d. Refrigeración con planta enfriadora de agua con compresor eléctrico y recuperador de calor.
- e. Sistema de agua caliente sanitaria mediante placas termosolares.

TALLER DE TRABAJO

Ahorro energético de Centros comerciales.

1. Un menor consumo energético implica unos menores costes.
2. El contrato de servicios energéticos.
3. Ventajas que supone el contrato de servicios energéticos.
4. Ventajas de los intercambiadores de calor y techos radiantes refrigerantes en los comercios.

TALLER DE TRABAJO

Caso práctico. Pliego de prescripciones técnicas para la contratación de la certificación energética y proyectos de eficiencia energética y generación renovable en edificios municipales.

1. Objeto

2. Alcance del trabajo

Análisis térmico de la envolvente mediante Termografías, según normas EN 13187:1998, UNE-EN ISO 10211:2012, de la envolvente térmica completa incluyendo todos los cierres con espacios no calefactados.

Ensayos in situ de transmitancias, según norma ISO 9869:2014, de todos los cerramientos tipo (al menos un ensayo de un punto significativo por cada cerramiento tipo, incluyendo fachadas, cubiertas, forjados sobre espacio exterior o no calefactado, soleras, etc.)

Elaboración del certificado energético del edificio existente, tramitación para su registro y obtención de la etiqueta con la calificación.

3. Propuestas de mejoras energéticas y de incorporación de energías renovables.

Modelización energética del edificio en su estado actual y del edificio incorporando todas propuestas, en varias combinaciones.

- Modelización y simulación detallada y completa (geometría, usos, envolvente, instalaciones, iluminación...) de los edificios existentes, en su estado actual e incorporando las propuestas mediante el motor de cálculo Energy-Plus y a través de la interface Design Builder versión V4 o superior, haciendo entrega de los archivos editables que permitan tanto el seguimiento futuro del edificio y sus reformas



como la validación de dichas propuestas.

- Todas las modelizaciones deberán incluir la definición detallada de las instalaciones mediante el módulo HVAC de la herramienta.

4. Elaboración de proyectos de eficiencia energética e incorporación de energías renovables.

Las certificaciones se realizarán mediante las versiones actualizadas de los programas informáticos reconocidos en cada momento por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, simulándose el comportamiento energético del edificio durante todo el año, en unas condiciones de uso determinadas, considerando aquellos factores que más influyen en el consumo como las condiciones meteorológicas, la envolvente del edificio y su orientación, las características de las instalaciones de calefacción, ACS y refrigeración, las contribuciones energéticas, los equipos de iluminación y aire primario, ventiladores, equipos de bombeo, torres de refrigeración y resto de elementos relevantes en el consumo que puedan introducirse en las herramientas.

1. Procedimiento general para la certificación energética de edificios: Herramienta Unificada LIDER-CALENER (HULC)
2. CALENER GT

Capítulo 4. Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Antecedentes. La reforma europea de Instalaciones Térmicas en los Edificios

1. Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010.
2. Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
3. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. Real Decreto 1027/2007 reformado por Real Decreto 238/2013, de 5 de abril.

TALLER DE TRABAJO

Las claves del Reglamento de instalaciones térmicas en edificios (R.I.T.E).

1. Manual de uso y mantenimiento de la instalación
2. Justificación por el proyectista de la decisión energética o de climatización elegida.
3. Integración de la energía solar térmica.
4. Comprobaciones finales y pruebas de puesta en servicio previa al certificado.
5. Auditorias, mantenimiento y uso de las instalaciones.
6. Inspección periódica de eficiencia energética.
7. Cualificación técnica de los instaladores. Carné de instalaciones térmicas. “Montaje “Montaje y Mantenimiento de Instalaciones de Frío, Climatización y Producción de Calor”.
8. Actualización quinquenal del Reglamento.

TALLER DE TRABAJO

Las medidas de generación energética y la adaptación al Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificación. Ejemplo de adaptación en Hospital.

TALLER DE TRABAJO





Sistema de climatización (calefacción y aire acondicionado) conforme al Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). Ejemplo de centro comercial.



TALLER DE TRABAJO

Ejemplo de certificación energética para bloque de viviendas.



CHECK-LIST

Normativa sobre eficiencia energética y calidad de aire

Directiva Europea de Eficiencia Energética de los edificios

CTE: Código Técnico de la Edificación

- Documento básico HE: Requisito básico de ahorro de energía
- Exigencia básica HE1: Limitación de la demanda energética
- Exigencia básica HE2: Rendimiento de las instalaciones térmicas
- Exigencia básica HE3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- Exigencia básica HE4: Contribución solar mínima del agua caliente sanitaria
- Exigencia básica HE5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

RITE: Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios

- Condiciones generales de diseño, ejecución, puesta en servicio, uso y mantenimiento de las instalaciones térmicas
- Instrucción técnica IT-1: Diseño y dimensionado
- Exigencia de eficiencia energética
- Exigencia de seguridad
- Instrucción Técnica IT-2: Montaje
- Instrucción Técnica IT-3: Mantenimiento y uso
- Documentos reconocidos del RITE

PARTE SEGUNDA

Auditoría energética

Capítulo 5. Auditoría energética.

1. ¿Qué es la auditoría energética?

El Real Decreto 56/2016, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo

2. Ventajas de la Auditoría Energética

3. El Auditor Energético

4. Pruebas que realiza la auditoría energética.

5. Cálculo de la rentabilidad económica.

TALLER DE TRABAJO

Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía.

1. Normativa europea de auditorías energéticas, sistemas de acreditación para proveedores de servicios energéticos y auditores energéticos y la promoción de la eficiencia energética en los procesos de producción y uso del calor y del frío.



2. Las auditorías energéticas en el Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero.

- Ámbito de aplicación de las auditorías energéticas.
- Opción de auditoría energética o sistema de gestión energética o ambiental.

3. Directrices de las auditorías energéticas.

4. Auditores energéticos.

- Requisitos para el ejercicio de la actividad profesional de proveedor de servicios energéticos-
- Requisitos para el ejercicio de la actividad profesional de auditor energético.
- Habilitación y declaración responsable relativa al cumplimiento de los requisitos de proveedor de servicios energéticos.

5. Inspección de la realización de las auditorías energéticas.

6. Registro Administrativo de Auditorías Energéticas.

TALLER DE TRABAJO

Auditorías energéticas obligatorias

- Precio
- Las empresas obligadas.
- ¿Auditores energéticos internos o externos?

TALLER DE TRABAJO

Claves del Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía.

- Directrices de las auditorías energéticas
- Auditores energéticos.
- Inspección de la realización de las auditorías energéticas.

TALLER DE TRABAJO

Las claves de la auditoría energética.

¿Qué tipo de empresas están obligadas a someterse a una auditoría energética?

La auditoría energética con un sistema de gestión energética o ambiental-

Plazos para realizar las auditorías energéticas obligatorias.

La auditoría energética de las instalaciones o edificios en régimen de alquiler.

¿Quién puede realizar auditorías energéticas?

¿Qué es un Proveedor de Servicios Energéticos (PSE)?

¿Cuál debe ser el alcance de la auditoría energética?

La norma ISO 50002:2014 Auditorías Energéticas

¿Quién y cómo se controla el cumplimiento de la obligación de auditar?

¿Deben registrarse las auditorías energéticas?



¿Cuáles son las consecuencias del incumplimiento o del cumplimiento incorrecto de la auditoría?



TALLER DE TRABAJO

Criterios mínimos a cumplir por las auditorías energéticas.



TALLER DE TRABAJO

ISO 52000 para la eficiencia energética en la construcción. PNE-EN ISO 52000-1 Eficiencia energética de los edificios. Evaluación global de la eficiencia energética de los edificios.

1. Métodos de cálculo para calefacción y refrigeración, rendimiento de elementos de construcción, indicadores de rendimiento energético, calificaciones y certificados.

ISO 52000 contiene un método integral para evaluar el rendimiento energético
¿Qué es la ISO 52000?

2. Ventajas de la ISO 52000-1, Rendimiento energético de los edificios - Evaluación general de EPB

TALLER DE TRABAJO

La norma ISO 50002:2014 Auditorías Energéticas.

TALLER DE TRABAJO

La ISO 50001. Sistemas de Gestión de la Energía. Auditoría del sistema de gestión de la energía.

Fase I: Auditoría inicial.

Fase II: Auditoría de certificación.

Re-certificación a los tres años.

Ventajas de la certificación

Compromiso de la organización con el medioambiente y el uso y consumo eficiente de la energía ante clientes, inversores y comunidad.

Mejora de imagen corporativa.

Identifica puntos críticos del desempeño energético de la organización objetivos y planes de acción mejor dirigidos

Optimiza el uso de la energía, aumentando la eficiencia y reduciendo el consumo de los recursos.

Ahorro económico.

TALLER DE TRABAJO

Norma ISO 50001. Caso práctico de aplicación de Norma ISO 50001 en un hotel.

1. ¿Qué es la ISO 50001?

2. ¿Para qué sirve la certificación ISO 50001?

3. Documentación del proceso de implantación.

4. Caso práctico de aplicación de Norma ISO 50001 en un hotel.

TALLER DE TRABAJO

Iniciativas de eficiencia energética de un centro comercial.

Plan de gestión de la demanda.

Sistemas "inteligentes" de gestión de la energía.

Plan de reducción y gestión de la huella de carbono.

Integrar elementos de producción eléctrica.



Sistemas de gestión ambiental y certificaciones de eficiencia energética.
 Iluminar de manera diferenciada por zonas y por horarios.
 Calderas de alto rendimiento.
 Sistemas de aire acondicionado de alta eficiencia.
 Sistemas de ventilación que reduzcan las pérdidas de energía al mínimo.
 Bomba de calor para todas las necesidades de climatización.
 Sistemas de recuperación de la energía.
 Cogeneración y trigeneración.
 Mejorar la eficiencia del sistema de distribución de calor y frío.
 Modificar las unidades terminales de climatización.
 Control de la climatización.
 Climatización diferenciada por zonas.
 Mejorar las condiciones térmicas de los cerramientos.
 Mejorar las condiciones térmicas de los huecos (puertas y ventanas).
 Instalar puertas giratorias y cortinas de aire.

TALLER DE TRABAJO

Esquemas. Criterios de elaboración de la auditoría energética.

Resultado de la auditoría conforme al RD 56/2016

Modelo de comunicación relativo a la realización de una auditoría energética

La certificación ISO 50001

Capítulo 6. Auditorías energéticas en edificios.

1. La auditoría energética del edificio.

2. Clases de auditorías energéticas de edificios.

Diagnóstico energético
 Auditoría Energética
 Auditoría Energética especial o en profundidad
 Auditoría Energética dinámica y continua

3. Finalidad de la auditoría energética del edificio.

4. El auditor de la energía del edificio.

TALLER DE TRABAJO

La Auditoría Energética.

-Proceso

- ¿Cuándo debemos pensar en realizar una auditoría energética?
- ¿Qué se analiza en una auditoría energética?
- ¿Sabremos cuanto se puede ahorrar con la auditoría energética?
- ¿Se debe recomendar el uso de energías renovables en la auditoría energética?
- ¿Existen beneficios o subvenciones para auditoría energética?
- ¿Dónde se puede hacer una auditoría energética?

TALLER DE TRABAJO

Auditoría y Certificación de Sistemas de Eficiencia energética de edificios.

TALLER DE TRABAJO

Metodología en la Auditoría Energética. Las 5 fases del proceso de elaboración de una Auditoría Energética.



1. Recogida de datos y planificación de la auditoría.

Planificación de la auditoría energética
Informe preliminar

2. Medidas experimentales de factores relacionados con el balance energético del edificio.

Planificación del proceso de medición

3. Balances energéticos

4. Análisis para la mejora del comportamiento energético del edificio.

Análisis para la mejora energética del edificio
Análisis de viabilidad económica de las mejoras
AHORRO DE ENERGÍA = Consumo energía inicial - Consumo energía mejora propuesta

5. Resultados finales.

Edición del informe de la auditoría

TALLER DE TRABAJO

Metodología de auditoría energética.

1. Recogida de datos y planificación de la auditoría.

2. Medidas experimentales de factores relacionados con el balance energético del edificio.

3. Diagnóstico del balance energético del edificio.

5. Análisis de viabilidad económica de las mejoras.

6. Informe de la auditoría energética.

TALLER DE TRABAJO.

Propuestas del auditor energético. Soluciones operacionales y soluciones constructivas.

Soluciones operacionales

Soluciones constructivas

Soluciones constructivas en HF

Soluciones operacionales en HF

Cálculos referidos a la instalación

Descripción genérica de la instalación

Centralización de calefacción y ACS (OHF-3)

Mejora del aislamiento térmico de soleras y cubiertas (CHF-3)

TALLER DE TRABAJO

Norma UNE-EN 16247-2. Auditorías energéticas. Parte 2: Edificios

1. Normativa Gestión Energética

Sistema de gestión energética ISO 5001.

Normas UNE.

Norma UNE-EN 16247-1. Auditorías energéticas. Parte 1: Requisitos generales.

Norma UNE-EN 16247-2. Auditorías energéticas. Parte 2: Edificios.

Norma UNE-EN 16247-3. Auditorías energéticas. Parte 3: Procesos.

Norma UNE-EN 16247-4. Auditorías energéticas. Parte 4: Transporte.

Norma UNE-EN 16247-5:2015 Auditorías energéticas. Parte 5: Competencia de los auditores energéticos.



2. Inventario de Consumos

3. Índice de la UNE-EN 16247-2

- Auditor energético
- Proceso de auditoría energética
- Elementos del proceso de auditoría energética
- Revisión de los datos disponibles
- Análisis preliminar de los datos
- Trabajo de campo
- Indicadores del desempeño energético
- Oportunidades de mejora de la eficiencia energética
- Contenido del informe
- Diagrama de flujo del proceso de auditoría energética

TALLER DE TRABAJO

Formulario para el desarrollo de las Auditorías Energéticas

1 Instrucciones generales

- I. DATOS GENERALES Y DE PRODUCCIÓN
 - 1. DATOS GENERALES
 - 2. DATOS DE PRODUCCIÓN
- II. DATOS ENERGÉTICOS GENERALES
 - 1. ENERGÍA ELÉCTRICA
 - 2. COMBUSTIBLES
 - 3. OTRAS FUENTES DE ENERGÍA
- III. CONTABILIDAD ENERGÉTICA
 - 1. CONSUMO ANUAL
 - 2. CONSUMOS ESPECÍFICOS
- IV. PROCESO
 - 1. DIAGRAMAS DE BLOQUES DEL PROCESO
 - 2. PROCESO
 - 3. DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO EN EL PROCESO
 - 4. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS
 - 5. EQUIPOS
 - 6. RESUMEN DE CONSUMO DE LOS PRINCIPALES EQUIPOS
- V. SERVICIOS
 - 1. ALUMBRADO
 - 2. AIRE COMPRIMIDO
 - 3. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN
- VI. MEJORAS Y RECOMENDACIONES ENERGÉTICAS
 - 1. MEJORAS EN PROCESO
 - 2. MEJORAS EN TECNOLOGÍAS HORIZONTALES
 - 3. MEJORAS EN SERVICIOS
 - 4. MEJORAS EN LAS CONDICIONES DE COMPRA DE LAS DISTINTAS ENERGÍAS
 - 5. RESUMEN DE MEJORAS
 - 6. RECOMENDACIONES
- VII. RESUMEN Y CONCLUSIONES
- VIII. FORMULARIOS PARA LA TOMA DE DATOS
 - I. Datos generales y de producción
 - 2. Datos de producción
 - II. Datos energéticos generales
 - II. Datos energéticos generales
 - 1. Energía eléctrica
 - 2. Combustibles



3. Otras fuentes de energía
- III. Contabilidad energética
 1. Consumo anual
 2. Consumos específicos
- IV. Proceso
 1. Diagrama de bloques del proceso
 2. Proceso
 3. Distribución del consumo energético en el proceso
 4. Descripción de los equipos
 5. Equipos
- IV. Proceso
 6. Resumen de consumo de los principales equipos
- V. Servicios
 1. Alumbrado
 2. Aire comprimido
 3. Climatización y ventilación
- VI. Mejoras y recomendaciones energéticas
 1. Mejoras en el proceso
 2. Mejoras en tecnologías horizontales
 3. Mejoras en servicios
 4. Mejoras en las condiciones de compra de las distintas energías
 5. Resumen de mejoras
 6. Recomendaciones
- VII. Resumen y conclusiones
- VIII. Formularios para la toma de datos

TALLER DE TRABAJO

Contenidos de una auditoría energética. UNE EN 16247-2

1. Descripción de una auditoría del edificio.

Método de trabajo.

Resumen de usos de la energía del edificio y medidas de ahorro sugeridas.

Datos del edificio. Consumos de energía y agua. Operación, mantenimiento y gestión de instalaciones.

Auditoría de los sistemas mecánico y eléctrico (sistemas de calefacción, sistema de agua y aguas residuales, sistemas de ventilación y aire acondicionado, sistemas de refrigeración, sistemas eléctricos, envolvente del edificio, etc.

Oportunidades de mejora de la eficiencia energética sugeridas.

2. Modelo de flujos de realización de una auditoría energética. UNE EN 16247-2

TALLER DE TRABAJO

Ejemplo de resultado de auditorías.

CHECK-LIST

Proceso de medición y verificación de medidas

1. Planificación de la toma de medidas

- Parámetros medidos
- Parámetros calculados
- Intervalo de estudio

2. Desarrollo del ensayo

- Solicitud de información al cliente
- Selección y asignación de equipos de control



- Adquisición, control y preparación de datos
- Comprobación de la validez de datos
- Análisis de datos
- Informe de ensayo
- Almacenamiento y tratamiento de datos
- Medición de variables energéticas
- Medidas de la calidad del aire
- Medida de las condiciones interiores (temperatura operativa, humedad relativa del ambiente y velocidad del aire en interiores)
- Medida de la intensidad luminosa
- Medida de la transmitancia térmica mediante análisis temoflujométrico de muros (Medida de UM sin aporte de calor y Medida de UM con aporte de calor)
- Medida de las infiltraciones
- Medida de consumo de energía eléctrica (vatímetros de bajas potencias, pinza amperimétrica, polímetro, analizador de redes, vatímetros y contadores de energía eléctrica)
- Equipos de medida de consumo de energía (contadores de gas, contadores de gasóleo y contadores de energía térmica).
- Medidas del caudal (medida del caudal en líquidos y medida del caudal de aire).
- Medida de las condiciones del flujo (medida de las condiciones del aire húmedo y medida de la temperatura).
- Medida de la presión (Instrumentos para la medida de presión, medida de la presión en circuitos frigoríficos, medida de la presión en ventiladores y redes de conductos y medida de presión en bombas y circuitos hidráulicos).
- Medida del rendimiento de los equipos generadores de calor (componentes de los gases de combustión, análisis de la combustión, equipos para análisis de los gases de combustión y medida del rendimiento de calderas).



4. Estudios termográficos

Aplicaciones de las cámaras termográficas

PARTE TERCERA

Experiencia internacional en auditoría y certificación energética de edificios.

Capítulo 7. Experiencia internacional en auditoría y certificación energética de edificios. Instituciones de sostenibilidad edificatoria.

1. US Green Building Council. USGBC: United States Green Building Council
2. Consejo Construcción Verde España.
3. Instituto para la diversificación y ahorro de la energía (IDAE)

TALLER DE TRABAJO

Certificación sostenible en la edificación. Certificación LEED-CS.

1. Certificación LEED-CS. ¿Qué significa esta calificación?
2. LEED® Sistema de Clasificación de Edificios Sostenibles
3. Certificación Leed en la rehabilitación y mantenimiento de edificios.
4. Certificación LEED en la urbanización
5. Tipología.
 - a. Platino, Oro, Plata o Certificación.
 - b. Tipología de requisitos por fases de proyecto.



6. Edificación internacional con certificación LEED.

7. Experiencia de la certificación LEED en España.

TALLER DE TRABAJO

La experiencia británica en calificación energética de edificios. Procedimiento SAP.

PARTE CUARTA

Tecnología de Instalaciones de Edificación.

Capítulo 8. Gestión energética y de instalaciones.

1. Gestión energética y de instalaciones.

2. Clases de sistemas de gestión energética.

- a. Sistemas pasivos o tradicionales de gestión energética
- b. Sistemas activos de gestión energética.

TALLER DE TRABAJO

Esquemas de Eficiencia Energética

1. Eficiencia Energética

2. Sostenibilidad

3. Gestión energética

TALLER DE TRABAJO

Materiales para una edificación sostenible.

TALLER DE TRABAJO

La envolvente térmica en los edificios.

1. La envolvente térmica en los edificios.

2. Puente térmico.

3. Las termografías.

4. Análisis energético de la envolvente de un edificio.

CHECK-LIST

1. ¿Qué es el Confort térmico?

2. ¿Qué es la Gestión energética?

ANEXO 1

Auditoria energética y medioambiental del ecoalumbrado publico

ANEXO 2

Consumo de energía de la calefacción

ANEXO 3

Centro de vigilancia y monitorización. Redes IP. Redes convergentes.

ANEXO 4

>Para aprender, practicar.

>Para enseñar, dar soluciones.

>Para progresar, luchar.

Formación inmobiliaria práctica > Sólo cuentan los resultados







¿QUÉ APRENDERÁ?



- **Procesos de auditorías, inspecciones y certificaciones energéticas.**
- **Metodología de cálculo de la calificación de eficiencia energética. Métodos para optimizar una certificación energética de nuevos edificios y los ya existentes.**
- **Programas informáticos de certificación energética LIDER, CALENER VYP, CALENER GT, CE3 y CE3X.**
- **Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios.**
- **Certificación de edificios existentes CE3. Los tres procedimientos (CE3 Viviendas, CE3 PMT y CE3 GT).**
- **Las claves del Reglamento de instalaciones térmicas en edificios (R.I.T.E).**
- **Ventajas de la Auditoría Energética.**
- **Auditorías energéticas obligatorias.**
- **La norma ISO 5002:2014 Auditorías Energéticas.**
- **Estudio termográfico de los bloques de edificios.**
- **La envolvente térmica en los edificios.**

PARTE PRIMERA

Normativa de la certificación energética.

Capítulo 1. Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.



1. Antecedentes históricos.