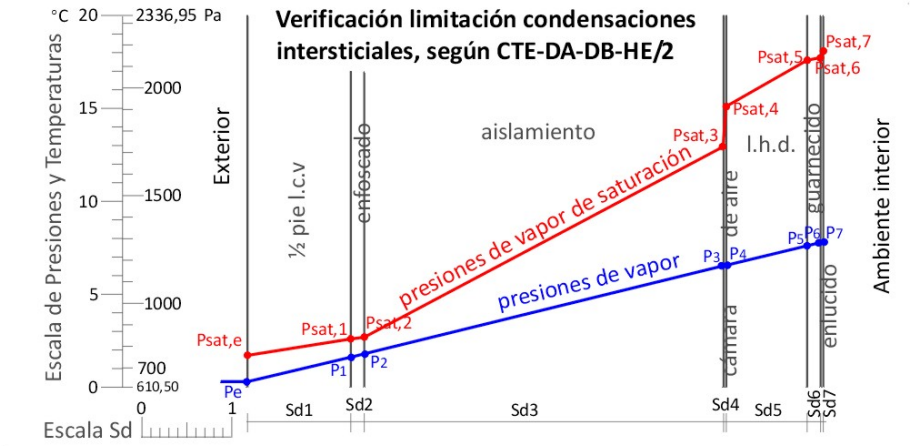
El Código Técnico de la Edificación y los documentos DB-HE de ahorro de energía, explicados con ejemplos y casos prácticos

JUSTIFICACIÓN

A diferencia de las normativas y reglamentos técnicos vigentes en los años 80 y 90 que eran prescriptivos, la normativa desarrollada a partir de finales de los años 90 tiene un enfoque prestacional. Mientras que las anteriores normativas consistían en una serie de especificaciones muy detalladas que facilitaban su aplicación, las actuales expresan los requisitos y objetivos que se deben cumplir, pero sin indicar método, procedimiento o una técnica determinada.

Este curso pretende facilitar la aplicación y comprensión de los documentos de ahorro de energía del Código Técnico de la Edificación mediante la resolución de diferentes ejemplos y ejercicios resueltos de aquellas partes del articulado sobre las que hemos recibido más consultas sobre su aplicación por parte de los asistentes a nuestros cursos.



OBJETIVOS

Desarrollar los Documentos de Ahorro Energético del Código Técnico de la Edificación, y sus Documentos de Apoyo, mediante comentarios, ejemplos y casos prácticos que permitan comprender mejor su aplicación.

El alumno puede plantear nuevos casos en cada tema.

CONTENIDOS

Tema 1. HE0. Limitación del consumo energético.

Tema 2. HE1. Limitación de la demanda energética.

Tema 3. DA DB-HE/0. Documento de apoyo. Climas de referencia.

Tema 4. DA DB-HE/1. Cálculo de parámetros característicos de la envolvente. Transmitancia térmica.

Tema 5. DA DB-HE/2. Comprobación de limitación de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos.

Tema 6. DA DB-HE/3. Puentes térmicos.

Tema 7. HE3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

Tema 8. HE4. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

Tema 9. HE5. Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

Tema 10. Normativa

50 horas / 4 semanas	**Nivel de profundidad: Intermedio***	**Modalidad:** *e-learning*	**Ampliar información:** web: www.ingenierosformacion.com e-mail: secretaria@ingenierosformacion.com Tlf: 985 73 28 91

* Partiendo de la base de que los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero

Modalidad

Modalidad e-learning.

El curso se impartirá integralmente vía Internet en la Plataforma de Formación (https://www.ingenierosformacion.com).

Carga lectiva

50 horas

Duración

4 semanas

Fechas

Apertura matrícula	Cierre matrícula	Comienzo curso	Fin de curso
28 de Septiembre de 2017	25 de Octubre de 2017	26 de Octubre de 2017	19 de Noviembre de 2017

Precio

Reseña del cálculo de precios

Precio base: 200€.

A este precio base se le podrán aplicar los siguientes descuentos y/o el incremento por Formación Bonificada (ver más abajo en el apartado "Formación Bonificada"):

Descuentos exclusivos para **Colegiados**

Descuento	Descripción
Colegiados y Precolegiados: descuento de 100€	Este descuento del 50% se aplica a todos los Colegiados y precolegiados en cualquiera de los colegios pertenecientes a una entidad adherida y miembros de AERRAAITI, **siempre que contraten el curso a título individual**.
Programa de Becas para Colegiados: descuento de 150€	Todos aquellos Colegiados de Colegios de graduados en ingeniería rama industrial e ingenieros técnicos industriales **que estén adheridos a la plataforma** o miembros de AERRAAITI, podrán acogerse al mismo si cumplen las condiciones del programa de becas, teniendo **un 25% de descuento adicional** acumulado con el descuento para Colegiados, **totalizando un 75% de descuento**. Los cursos de Inglés y Alemán, "Mediación para Ingenieros" y "El Sistema Judicial en España" no entran dentro del Programa de Becas. Asimismo, las becas son incompatibles con las promociones especiales.
Acreditación DPC: descuento de 5€	Aquellos **colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor** de cualquier nivel, se les aplicará un 5% adicional de descuento sobre el coste de la matrícula del curso. NOTA: Este descuento no es acumulable con el descuento del Programa de Becas.

Descuentos para empresas

Aquellas empresas que deseen beneficiarse de descuentos para los cursos de sus trabajadores podrán firmar **sin coste alguno** el convenio de colaboración con COGITI. Dicho convenio proporciona un **descuento de 50€ (25% sobre el precio base)** para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y **de 100€ (50% sobre el precio base) para los alumnos que sean Colegiados**.

Estos descuentos son exclusivos para empleados de empresas y no son compatibles con los descuentos descritos en los apartados anteriores.

Las empresas de la Asociación Tecniberia disfrutan de forma implícita de este convenio.

Formación Bonificada

Si se quisiera realizar el curso usando los créditos que todas las empresas disponen para formación y que gestiona la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (antigua Tripartita) a los precios resultantes de los apartados anteriores **se les aplicará un incremento de 50€ independientemente de la entidad a la que se le encomiende la gestión para la bonificación de cara a la Aplicación Informática de la FUNDAE**, por las exigencias técnicas y administrativas que exige la formación bonificada (Formación programada por las empresas) y la responsabilidad que tienen las empresas organizadoras e impartidoras, emanada de la ley 30/2015, por la que se regula el Sistema de Formación Profesional para el empleo en el ámbito laboral.

Mínimo de alumnos

Para que la acción formativa pueda llevarse a cabo se necesitará un número mínimo de **10** alumnos.

La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de **100** alumnos.

Nivel de profundidad

Nivel de profundidad 2

(Partiendo de la base de que todos los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero, se valorará el curso que presenta con niveles de 1 a 3 de forma que el 1 significará que el curso es de carácter básico, 2 el curso es de carácter medio y 3 el curso es de carácter avanzado.)

Perfil de Destinatarios

No es necesario tener ninguna formación específica para acceder al curso, pero las acciones formativas que componen nuestra plataforma están orientadas a la formación continua de los Ingenieros Técnicos Industriales o Graduados en Ingeniería Rama Industrial o en general cualquier ingeniero por lo que es recomendable poseer cualquiera de estas titulaciones para completar con éxito el curso.

Justificación

A diferencia de las normativas y reglamentos técnicos vigentes en los años 80 y 90 que eran prescriptivos, la normativa desarrollada a partir de finales de los años 90 tiene un enfoque prestacional. Mientras que las anteriores normativas consistían en una serie de especificaciones muy detalladas que facilitaban su aplicación, las actuales expresan los requisitos y objetivos que se deben cumplir, pero sin indicar método, procedimiento o una técnica determinada.

Este curso pretende facilitar la aplicación y comprensión de los documentos de ahorro de energía del Código Técnico de la Edificación mediante la resolución de diferentes ejemplos y ejercicios resueltos de aquellas partes del articulado sobre las que hemos recibido más consultas sobre su aplicación por parte de los asistentes a nuestros cursos.

Objetivos

Desarrollar los Documentos de Ahorro Energético del Código Técnico de la Edificación, y sus Documentos de Apoyo, mediante comentarios, ejemplos y casos prácticos que permitan comprender mejor su aplicación.

El alumno puede plantear nuevos casos en cada tema.

Docente

Miguel A. Alvarez Antuña. Ingeniero Industrial.

Contenido

Tema 1. HE0. Limitación del consumo energético.

- 1. Ámbito de aplicación. Comentarios y ejemplos.
- 2. Caracterización y cuantificación de la exigencia. Comentarios, ejemplos y ejercicios.
- 3. Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia. Comentarios.
- 4. Datos para el cálculo del consumo energético. Comentarios.
- 5. Procedimientos de cálculo del consumo energético. Comentarios.
- 6. Aclaración de dudas y casos planteados por los alumnos.

Tema 2. HE1. Limitación de la demanda energética.

- 1. Ámbito de aplicación. Comentarios y ejemplos.
- 2. Caracterización y cuantificación de la exigencia. Comentarios, ejemplos y ejercicios.
- 3. Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia. Comentarios.
- 4. Datos para el cálculo de la demanda. Comentarios, ejemplos y ejercicios.
- 5. Procedimientos de cálculo de la demanda. Comentarios.
- 6. Productos de la construcción. Comentarios.
- 7. Control de ejecución. Comentarios.
- 8. Aclaración de dudas y casos planteados por los alumnos.

Tema 3. DA DB-HE/0. Documento de apoyo. Climas de referencia.

- 1. Apéndice A.1. Temperatura de rocío. Comentarios y ejercicios.
- 2. A.3. Humedad específica. Comentarios y ejercicios.
- 3. Apéndice B. Correlaciones de severidades climáticas y definición de zonas climáticas. Comentarios.
- 4. Aclaración de dudas y casos planteados por los alumnos.

Tema 4. DA DB-HE/1. Cálculo de parámetros característicos de la envolvente. Transmitancia térmica.

- 1. Cerramientos en contacto con el exterior. Comentarios y ejercicios.
- 2. Cerramientos en contacto con el terreno. Comentarios y ejercicios.
- 3. Particiones interiores con espacios no habitables (excepto suelos en contacto con cámaras sanitarias). Comentarios y ejercicios.
- 4. Suelos en contacto con cámaras sanitarias. Comentarios y ejercicios.
- 5. Transmitancia térmica de huecos (ventana, lucernario o puerta). Comentarios.
- 6. Factor solar modificado de huecos y lucernarios. Ejercicios.
- 7. Resistencia térmica total de un elemento de edificación constituido por capas homogéneas y heterogéneas. Comentarios.
- 8. Aclaración de dudas y casos de los alumnos.

Tema 5. DA DB-HE/2. Comprobación de limitación de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos.

- 1. Objeto. Comentarios y ejercicios.
- 2. Datos previos. Comentarios.
  - 2.1. Condiciones exteriores para el cálculo de condensaciones. Comentarios y ejercicios.
  - 2.2. Condiciones interiores para el cálculo de condensaciones. Comentarios.
    - 2.2.1 Condiciones interiores para el cálculo de condensaciones superficiales. Comentarios y ejercicios.
    - 2.2.2 Condiciones interiores para el cálculo de condensaciones intersticiales. Ejercicios.
- 3. Relaciones psicrométricas.
  - 3.1. Cálculo de la presión de saturación de vapor. Comentarios.
  - 3.2. Cálculo de la humedad relativa interior. Comentarios y ejercicios.
- 4. Comprobación de la limitación de condensaciones.
  - 4.1. Comprobación de la limitación de condensaciones superficiales. Comentarios y ejercicios.
  - 4.2. Comprobación de la limitación de condensaciones intersticiales. Comentarios y ejercicios.
- 5. Aclaración de dudas y casos planteados.

Tema 6. DA DB-HE/3. Puentes térmicos.

- 1. Métodos para el cálculo de puentes térmicos. Ejercicios.
- 2. Condensaciones superficiales en los puentes térmicos. Comentarios y ejercicios.
- 3. Aclaración de dudas y casos planteados por los alumnos.

Tema 7. HE3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

- 1. Caracterización y cuantificación de las exigencias. Valor de Eficiencia Energética de la Instalación. Ejercicio.
- 2. Potencia instalada en edificio. Ejercicio.
- 3. Cálculo. Ejercicio.
- 4. Mantenimiento y conservación. Comentarios.
- 5. Apéndice A. Ejercicios.
- 6. Aclaración de dudas y casos de los alumnos.

Tema 8. HE4. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

- 1. Comentarios.
- 2. Caracterización y cuantificación de las exigencias. Comentarios y ejercicios.
- 3. Cálculo. Comentarios y ejercicios.
- 4. Aclaración de dudas y casos planteados por los alumnos.

Tema 9. HE5. Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

- 1. Caracterización y cuantificación de la exigencia. Comentarios y ejercicios.
- 2. Cálculo. Comentarios y ejercicios.
- 3. Dudas y casos planteados.

Tema 10. Normativa

Desarrollo

El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación e-learning. (https://www.ingenierosformacion.com/campus/)

El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma (www.ingenierosformacion.com) y hayan hecho efectivo el pago de la misma (bien por pasarela de pago, con tarjeta, directamente en el momento de la matriculación o bien por transferencia o ingreso bancario en el número de cuenta que se indica en la misma), podrán acceder al curso por medio de la plataforma, con las claves que utilizaron para registrarse como usuarios. Desde su perfil en “Mis Matrículas” podrán ver el enlace de acceso al curso.

Al ser la formación e-learning, los alumnos seguirán los distintos temas que se proponen en el curso al ritmo que ellos puedan, y en las horas que mejor se adapten a su horario.

NO se exigirá a los alumnos que estén las horas lectivas propuestas para el curso, aunque el número de horas lectivas indicado en cada curso es el recomendable para alcanzar los objetivos del curso y la adquisición de los conocimientos previstos, cada alumno va siguiendo a su ritmo los contenidos, de igual forma NO se cortará el acceso a la plataforma a aquellos alumnos que superen las horas propuestas para el curso. Sí se tendrá en cuenta que el alumno haya visto todos los contenidos o al menos la gran mayoría (más del 75 %) de los mismos durante el periodo que dura el curso, así como realizado con éxito las tareas o ejercicios, trabajos que se le vayan proponiendo durante el curso.

El alumno, además de ir estudiando los contenidos de los distintos temas, podrá participar en el foro del curso dejando sus dudas o sugerencias o intercambiando opiniones técnicas con otros alumnos, así como respondiendo aquellas que hayan dejado otros compañeros. Asimismo podrá hacer las consultas que estime oportunas al tutor del curso para que se las responda a través de la herramienta de mensajería que posee la plataforma y preferentemente en el mismo foro. Recomendamos encarecidamente el uso del foro por parte de todos los alumnos.

Para la obtención del certificado de aprovechamiento del curso el alumno tendrá que superar los objetivos mínimos marcados por el docente (superación de cuestionarios de evaluación, casos prácticos, participación, etc…).

De igual forma, los alumnos, deberán realizar la encuesta de satisfacción que nos ayudará en la mejora de la calidad de las acciones formativas que proponemos en la plataforma de formación. La encuesta estará accesible en el apartado “Mis matrículas” en la plataforma, a partir de la finalización del curso.

Matrícula

Para ampliar información mandar mail a secretaria@ingenierosformacion.com o llamando por teléfono al número 985 73 28 91.

Formación Bonificada

La formación bonificada está dirigida a trabajadores de empresas que estén **contratados por cuenta ajena**, es decir, trabajadores de empresas que, en el momento del comienzo de la acción formativa, coticen a la Seguridad Social por el Régimen General.

Están **excluidos** los autónomos, los funcionarios y el personal laboral al servicio de las Administraciones públicas.

Para beneficiarse de la Formación bonificada la empresa tiene que encontrarse al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y de la Seguridad Social.

Para aclarar cualquier duda relacionada con nuestros cursos o sobre la bonificación de la FUNDAE, pueden dirigirse a la página web de la plataforma **FORMACIÓN BONIFICADA** donde podrán ver la información de una manera mas detallada, así como descargarse los documentos necesarios para la obtención de esta bonificación.

También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 73 28 91 o en la dirección de correo electrónico empresas@ingenierosformacion.com.