

## Presentación

La Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid y la Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid, en colaboración con la Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración ATECYR, continúan llevando a cabo una serie de cursos y jornadas sobre la nueva normativa energética edificatoria. Con ellos se pretende formar en el procedimiento de certificación energética, los programas informáticos LIDER, CALENER VyP y CALENER GT, la climatización y las auditorías energéticas.

## Objetivo

El objetivo del curso es dar a conocer y poder utilizar todas las nuevas herramientas legislativas que han entrado en vigor estos últimos años referentes a las instalaciones de climatización y ACS, enmarcadas bajo el Código Técnico de la Edificación y la Certificación Energética de Edificios de Nueva Construcción. Se dedicará gran parte del curso al manejo de los programas que a tal efecto son obligatorios, LIDER, CALENER VyP y GT.

## Dirigido a

El curso está dirigido a técnicos del sector de la edificación, que puedan estar involucrados en alguna parte del proceso de diseño del proyecto de edificación (edificio + instalaciones) y que quieran ser, además, usuarios cualificados para poder utilizar alguno de los programas citados anteriormente.

## Profesorado

Los profesores, pertenecientes todos ellos a la Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración ATECYR, son técnicos especialistas y poseen una amplia experiencia en las citadas materias.



## Organizan



Energy Management Agency  
Intelligent Energy Europe

[www.fenercom.com](http://www.fenercom.com)



Asociación Técnica Española  
de Climatización y Refrigeración

[www.atecyr.org](http://www.atecyr.org)

## Colaboran



Medida de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética para España (2004/2012) puesta en marcha por la Comunidad de Madrid, el Ministerio de Industria, Energía y Turismo y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)

## CONFIRMACIÓN de ASISTENCIA

Inscripciones online en  
[www.fenercom.com](http://www.fenercom.com) en el  
apartado información/formación  
(Se confirmará su inscripción  
a través de correo electrónico)

## LUGAR y FECHA

Hotel Don Pío  
Avda. Pío XII, 25  
28016 Madrid

**21 de mayo al  
26 de junio de 2012**



Comunidad de Madrid

[www.madrid.org](http://www.madrid.org)

# CONTENIDO DEL CURSO

## Bloque 1

### Normativa de aplicación. (4 horas)

- Certificación Energética de Edificios.
  - Directiva 2002/91.
  - RD 47/2007 de Certificación Energética de Edificios.
- Código Técnico de la Edificación.
  - Documento Básico HS. Salubridad.
    - HS3: Calidad del aire interior.
  - Documento Básico HE. Ahorro de Energía.
    - HE1: Limitación de demanda energética.
    - HE2: Rendimiento de las instalaciones térmicas.
    - HE3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
    - HE4: Contribución solar mínima de ACS.
    - HE5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.
  - Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios:
    - IT 1: Diseño y dimensionado.

## Bloque 2

### Demanda energética. (20 horas)

- Fundamentos básicos sobre demanda energética de edificios.
  - Eficiencia energética en demanda de energía.
    - Cerramientos opacos.
    - Cerramientos semitransparentes.
  - Estimación de la demanda: opción simplificada.
- Programa LIDER.
  - Introducción de datos generales.
  - Base de datos de materiales.
  - Introducción de valores por defecto para los componentes de la envolvente del edificio.
  - Definición geométrica del edificio.

## Bloque 3

### Sistemas. (12 horas)

- Sistemas de producción de calor/frío.
  - Autónomos.
  - Centralizados.
    - Todo aire.
    - Todo agua.
    - Aire agua.
    - Todo refrigerante.
    - Aire refrigerante.
- Sistemas de producción de ACS.
- Iluminación:
  - Conceptos iluminación.
    - Eficiencia energética en iluminación (CTE).
    - Flujo luminoso, eficacia luminosa, iluminancia.
  - Tipos de lámparas.
    - Incandescentes.
    - De descarga.
    - De inducción.

✓ Curso de 88 horas presenciales.

✓ 40 alumnos.

## Bloque 4

### Herramientas para la calificación energética de edificios. (52 horas)

- Calificación Energética de Viviendas y Pequeño Terciario: Calener VyP.
  - Sistemas de producción de frío, frío/calor o calor en viviendas.
    - Sistemas de climatización unizona.
    - Sistemas de climatización multizona por conductos.
    - Sistemas de climatización multizona por expansión directa.
  - Sistemas de producción de frío o frío/calor en terciario.
    - Sistemas de climatización multizona por conductos para terciario.
    - Sistemas de climatización multizona por expansión directa para terciario.
- Calificación Energética de Edificios Gran Terciario: Calener GT.
  - Definición de componentes.
    - Datos generales del proyecto.
    - Polígonos.
    - Elementos constructivos.
    - Horarios.
    - Curvas de comportamiento de equipos.
  - Definición geométrica del edificio.
    - Plantas.
    - Espacios.
      - Descripción y geometría.
      - Ocupación, equipos e infiltración.
      - Iluminación.
  - Introducción de subsistemas primarios.
    - Bombas.
    - Circuitos hidráulicos.
    - Plantas enfriadoras.
    - Calderas.
    - Generadores ACS.
    - Torres de refrigeración.
    - Equipos cogeneración.
    - Alimentación agua bruta.
  - Introducción de subsistemas secundarios.
  - Simulación de instalaciones de climatización por absorción mediante renovables (SICAR).
  - Capacidad Adicional Bombas de Calor Geotérmicas.

## Evaluación final

- Consistirá en la realización de un ejercicio práctico.

## Certificado

Los alumnos que superen la evaluación final del curso recibirán el correspondiente certificado emitido por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid, la Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid y la Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración (ATECYR).

# Curso CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

## Lugar y Fecha

Hotel Don Pío (Avda. Pío XII, 25. 28016 Madrid).  
21 de mayo al 26 de junio de 2012.

## Horario

21 de mayo:  
15:30 Acreditación y entrega de documentación.  
16:00-20:00 Curso.

22 de mayo al 26 de junio:  
16:00-20:00 Curso.

## Precio

623,04 € (528 € + 18% IVA), de los cuales se devolverá el 70% a aquellos alumnos que asistan al 90% de las clases lectivas.

## Inscripciones On-line

A través de la página web [www.fenercom.com](http://www.fenercom.com). Por riguroso orden de recepción.

## Forma de Pago

Una vez aceptada su solicitud, deberá realizar en el plazo de 10 días naturales, la transferencia bancaria a favor de la Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid, al nº de cuenta 2038 1916 65 6000234585 (en el ingreso deberá figurar nombre y apellidos de la persona inscrita en el curso) y enviar el comprobante de pago por fax.

## Política de Cancelaciones

Las cancelaciones deberán notificarse por email, fax o por correo a la Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid. Se aceptarán cancelaciones hasta 2 semanas antes del comienzo del curso (20% de gastos de cancelación).

## Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid

Teléfono: 91 353 21 97  
Fax: 91 353 21 98  
Email: [secretaria@fenercom.com](mailto:secretaria@fenercom.com)

## ■ IMPORTANTE

Se ruega asistir a clase con **ordenador portátil**, excepto el primer día.

Se ruega asistir a clase con los **programas LIDER, CALENER VyP, CALENER GT ya instalados**.

Pueden descargarse en las páginas web siguientes:

**LIDER:** [http://www.codigotecnico.org/web/recursos/aplicaciones/contenido/texto\\_0002.html](http://www.codigotecnico.org/web/recursos/aplicaciones/contenido/texto_0002.html)

**CALENER:** <http://www.mityc.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/ProgramaCalener/Paginas/DocumentosReconocidos.aspx>