



# Curso Puentes Térmicos

## EDICIÓN 2012

PDF: versión 2 de mayo 2012



Organizador del curso:

ENERGIEHAUS-TBZ  
Avenida Bogatell 21, 1-1ª  
08005 Barcelona

### INFORMACIÓN PRÁCTICA

El curso es 8 horas presenciales, impartidas durante un día.

Idioma del curso: castellano

Coste del curso: 220,- €

El material del curso se entregará en formato papel- blanco y negro. Si un participante quisiera tener el material del curso en color, se le cargará la diferencia de precio entre b/n y color (aproximadamente 100 páginas). Además, a cada participante se entregará un lápiz informático con información adicional del curso.

Los participantes tienen que llevar su propio ordenador portátil al curso.

### FECHAS Y LUGARES en 2012

Curso 2012-1: 30.05.2012 en **Vitoria**Curso 2012-2: 19.09.2012 en **Madrid o Barcelona**: lugar a determinar

### DIRIGIDO A

Arquitectos, ingenieros, y otros profesionales del mercado de la construcción con conocimientos avanzados en la concepción de edificios de bajo consumo energético. Los especialistas de la construcción que quieren dominar el desarrollo de los puentes térmicos, tanto para mejorar las condiciones de confort, de energía y de higiene del edificio, deberán conocer el concepto del puente térmico, para poder participar en ese curso.





## Contenido del curso

El curso da una introducción en las herramientas de cálculo de puentes térmicos.

- **Jornada de 1 día :**
  - **Teoría: valores PSI según EN-10211**
  - **Teoría: valores fRsi según EN-13788**
  - **Practica: cálculo puentes térmicos: ventana con hueco de obra / peto de cubierta / zócalo...**
  - **Practica: justificación condensación superficial  $T_{si.min}$**
  - **Practica: Criterio de confort según Passivhaus Tsi**

Los alumnos pueden llevar detalles constructivos suyos (en formato dxf/dwg) para calcular los efectos de puentes térmicos en el curso.

### El cálculo con puentes térmicos:

La construcción de edificios pasivos tiene como base el diseño de detalles constructivos sin puentes térmicos.

En el mercado de la construcción existen tecnologías para limitar los puentes térmicos, pero el cálculo de los valores de puente térmico todavía es poco conocido y practicado.

La norma UNE-EN-ISO 10211 define el protocolo para el cálculo de los puentes térmicos. Existen varios programas informáticos basados en esta norma, para calcular los puentes térmicos con elementos finitos.

**El curso se hará con dos de estos programas: THERM y/o FLIXINO. Los alumnos pueden escoger uno de los dos programas para seguir el curso.**

Además del cálculo del puente térmico, se explica la manera de cálculo de las temperaturas superficiales de elementos constructivos, basado en la normativa UNE-EN-ISO 13788, para controlar así el peligro de condensaciones y de las condiciones de confort.

**THERM** es una herramienta gratuita que se puede bajar de internet:

<http://windows.lbl.gov/software/therm/therm.html>

En función del sistema operativo, hay dos versiones: THERM 5.2 y THERM 6.3. THERM es reconocido por el Passivhaus Institut como una de las herramientas para calcular puentes térmicos, pero tiene una interfaz de introducción de datos muy básica. Además, tiene ciertos límites para calcular la temperatura media de un cerramiento (a veces necesario para la justificación del criterio de confort en la certificación Passivhaus).



**FLIXINO** en cambio tiene un coste de licencia mayor que 1.000€. Es una herramienta profesional para el cálculo de puentes térmicos. Tanto la interfaz como los resultados de cálculo son más elaborados que en el caso de THERM.

Los asistentes del curso pueden elegir, cuál de las dos herramientas quieren utilizar en el curso. (<http://www.flixo.com/home-en.aspx>)

**Matrícula curso Puentes térmicos**

Para matricularse, por favor rellenar completamente este formulario y mandarlo al correo electrónico [info@energiehaus.es](mailto:info@energiehaus.es)

Asunto mail: "Solicitud de inscripción curso Puentes Térmicos"

**Datos Personales:**

Apellidos y nombre.....

Dirección fiscal.....

NIF/NIE.....

Dirección mail.....

Teléfono de contacto.....

Quiero recibir Newsletters de ENERGIEHAUS-TBZ sobre el estándar Passivhaus: si  no

Me inscribo en el curso Puentes Térmicos de:

Vitoria: 12-01

Madrid/Barcelona: 12-02 con preferencia en:.....

Soy socio de la Plataforma de Edificación Passivhaus: si  no

Soy socio otra entidad:.....

Me he enterado de este curso a través de:.....

He leído y acepto las condiciones legales según epígrafes 1-6 de la página 4 de este documento.

Me matriculo definitivamente al curso Puentes Térmicos de ENERGIEHAUS-TBZ.

Fecha, firma y sello empresa:

.....



ENERGIEHAUS asociados TBZ tel: 0034.932215223 mail: info@energiehaus.es www.energiehaus.es

### Condiciones Legales

Curso PHPP, versión 2012

Autor y organizador del curso: ENERGIEHAUS S.C.P.

Dirección: Avda. Bogatell 21, 1-1 E-08005 Barcelona

#### 1. Inscripción

La inscripción será legal y válida después del ingreso del importe total de la matrícula para el curso.

Después de haber recibido el importe, se mandará una factura correspondiente al solicitante.

La matrícula para el examen final (opcional) se hará una vez empezado el curso.

#### 2. Anulación

Una vez inscrito, existe la posibilidad de renunciar a la matrícula, pagando una cuota de gestión de 40€. ENERGIEHAUS-TBZ devolverá después el importe restante al cliente. Esta opción existe hasta 21 días naturales antes de empezar el curso. Con la anulación entre veinte y catorce días naturales antes de empezar el curso habrá un reembolso de un 50% del importe. Si se hace entre trece y siete días antes, habrá un reembolso de un 20%. Después de esta fecha, no habrá reembolso.

Las anulaciones se tienen que hacer por vía postal.

Existe la opción de nombrar a un participante sustituto.

#### 3. Servicios / documentos de curso

El curso contiene un servicio de desayuno y de merienda.

El material del curso se entregará en formato papel, blanco y negro.

ENERGIEHAUS-TBZ no tramita las bonificaciones de la fundación Tripartita, ni los créditos, son las empresas que reciben la formación las que deben realizar todos los trámites.

#### 4. Suspensión / limitación responsabilidad

a) ENERGIEHAUS-TBZ se reserva el derecho de anular el curso en caso de no conseguir un mínimo de 10 matrículas. Esta anulación se haría entre 21 días y 14 días naturales antes de empezar el curso. La cuota total de inscripción se devolverá a los clientes sin ningún gasto de gestión. La responsabilidad del organizador se limita siempre al reembolso de la cuota de matriculación ya pagada, y no a gastos efectuados por el desplazamiento al lugar del curso (por ejemplo billetes de avión etc.).

b) Para el dominio del programa informático enseñando en el curso, es preciso seguir practicando con el programa después de terminar el curso.

#### 5. Descuentos

Descuentos por ser socio de diferentes asociaciones no son acumulables.

#### 6. Lugar de jurisdicción es Barcelona.

Fecha, firma y sello empresa:

.....

**ENERGIEHAUS.TBZ**



Especialistas en proyectos Passivhaus

ENERGIEHAUS asociados TBZ tel: 0034.932215223 mail: info@energiehaus.es www.energiehaus.es