



**ENERGIEHAUS**  
EDIFICIOS PASIVOS

**CURSO PT**

PUENTES TÉRMICOS



# CURSO CÁLCULO DE PUENTES TÉRMICOS



# Presentación:

El curso presencial de **Cálculo de Puentes Térmicos** está orientado a profesionales del sector de la construcción (arquitectos, aparejadores, ingenieros, promotores) con conocimientos avanzados en la concepción de edificios de bajo consumo energético.

Se formará a los alumnos en el manejo de la herramienta **THERM**.

Esta herramienta es utilizada por profesionales para el **cálculo de puentes térmicos**, y para la **justificación de los criterios de higiene, confort y condensaciones superficiales**.

# Therm

Ar 1	Max	12,4
	Min	0,9
	Average	-4,3
	Max	5,8
	Min	-4,2
	Average	-0,5



La herramienta **THERM** empleada en el curso es de descarga gratuita.

# Objetivos:

**El objetivo principal del curso es el manejo profesional de la herramienta THERM de modelado bidimensional de la transmisión de calor en elementos constructivos y su utilización para el cálculo de puentes térmicos.**

Durante el curso se explicará la **diferencia en la concepción de los puentes térmicos entre el estándar Passivhaus y el Código Técnico de la Edificación (CTE)**. Se realizarán ejercicios prácticos para del cálculo de puentes térmicos según los criterios Passivhaus y según los criterios CTE.

Se dedicará una sesión a la justificación de los criterios de higiene, confort y condensaciones superficiales establecidos para estándar Passivhaus y para el CTE.

Además, se presentará brevemente el software profesional Flixo Energy como alternativa a la herramienta gratuita THERM.



El conocimiento de la herramienta THERM nos permite **detectar y corregir en fase de proyecto posibles patologías derivadas de la discontinuidad de la envolvente térmica**, los llamados puentes térmicos.

# Organización del curso:

El curso de **12 horas presenciales** expone primero los conceptos de modo teórico, para luego explicar su funcionamiento a base de ejemplos concretos.

Se entregará a los alumnos la documentación necesaria para que puedan realizar ellos mismos los pasos para desarrollar las prácticas completas con la herramienta **THERM**.

**Los alumnos podrán llevar un detalle constructivo de un proyecto propio para poder evaluarlo y discutirlo entre todos.** En la última parte del curso habrá la ocasión de exponer estos ejemplos (no se garantiza que todos los casos puedan ser discutidos).

**Además, se dedicará una sesión a explicar el impacto de un puente térmico concreto en la demanda total de un edificio.**

No es necesario tener experiencia en la simulación de puentes térmicos.



**100%** Clases presenciales.

**12 horas**

La celebración del curso requiere un mínimo de **14 inscripciones.**



## Formadores:

A través de **Micheel Wassouf**, director de Energiehaus Arquitectos SL y socio fundador de la asociación Española Passivhaus (PEP-Plataforma Edificación Passivhaus), llevamos además una actividad destacada en la docencia y difusión del estándar en diferentes Máster, Posgrados y Cursos.

Diferentes expertos con gran experiencia en el diseño de edificios de bajo consumo y en el cálculo y optimización de puentes térmicos forman el equipo de formadores.

# THERM®:

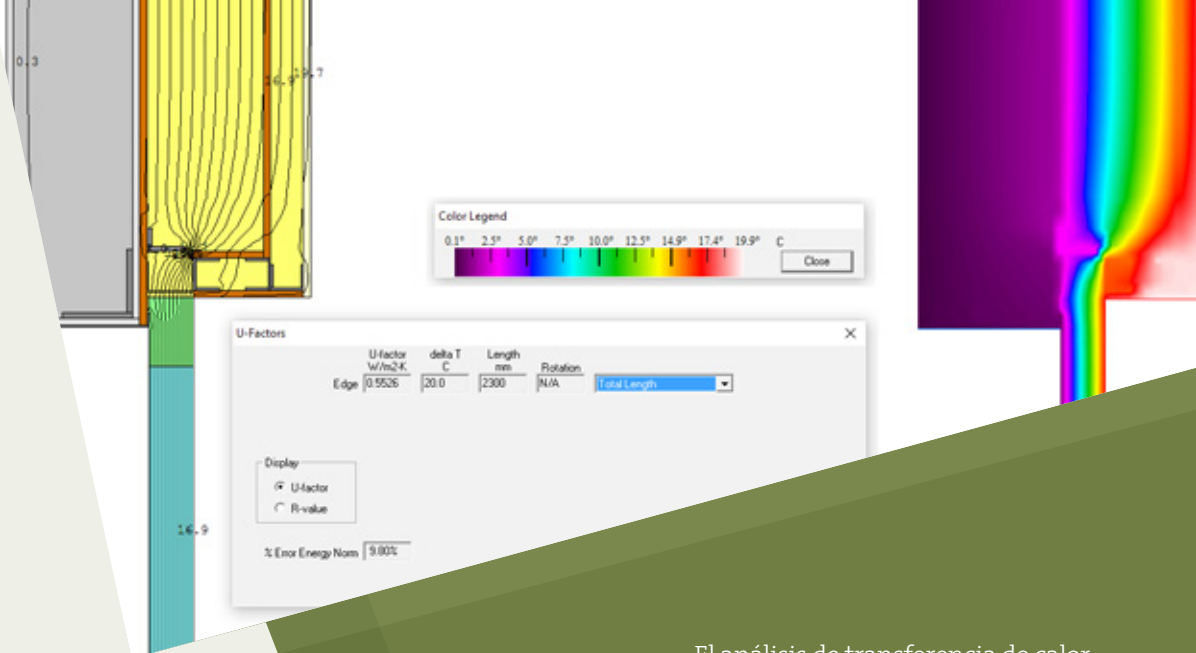


**THERM** es un **software gratuito** desarrollado en el Lawrence Berkeley National Laboratory (EEUU) para uso de industriales, arquitectos, arquitectos técnicos, ingenieros, educadores, estudiantes, etc.

La herramienta THERM se emplea para el modelado bidimensional de los **efectos de la transferencia de calor en elementos construcción** tales como, ventanas, fachadas, cubiertas, cimentaciones, soleras y forjados

sanitarios, en dónde los puentes térmicos puedan suponer un problema de patologías en la construcción.

**El análisis de la transmisión de calor con THERM permite evaluar la eficiencia de las soluciones constructivas** en relación a la situación climática del edificio directamente relacionada con posibles problemas de condensación superficial, daños por humedad y la integridad estructural de la construcción.



El análisis de transferencia de calor por conducción en dos dimensiones de la herramienta **THERM** se basa en el método de elementos finitos, por el cual se pueden modelar geometrías complejas de soluciones constructivas de todo tipo.

# Contenidos del curso:

## • MÓDULO 1

- Introducción teórica de concepción de puentes térmicos
- Introducción teórica de criterios de higiene, confort y condensaciones

## • MÓDULO 2

- Cálculo conjunto de un puente térmico sencillo con la herramienta THERM
- Resolución de ejercicios por parte de los alumnos

## • MÓDULO 3

- Introducción teórica al cálculo de puentes térmicos de instalación de ventanas
- Cálculo conjunto de un puente térmico de instalación de ventana
- Resolución de ejercicios por parte de los alumnos

## • MÓDULO 4

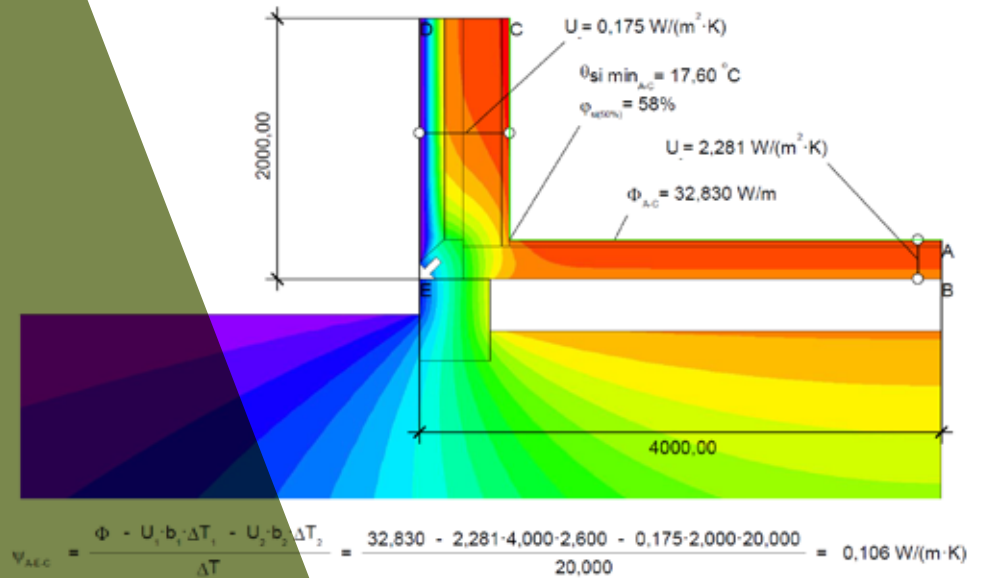
- Introducción teórica al cálculo de puentes térmicos en contacto con el terreno
- Cálculo conjunto de un puente térmico de instalación de ventana
- Resolución de ejercicios por parte de los alumnos

## • MÓDULO 5

- Justificación de los criterios de higiene, confort y condensaciones superficiales de los puentes térmicos calculados
- Análisis del efecto de un puente térmico en la demanda total de un edificio

## • MÓDULO 6

- Resolución de puentes térmicos propuestos por los alumnos (si hay tiempo)
- Preguntas y conclusiones
- Breve introducción a la herramienta Flixo Energy



# Inscripción, precios y descuentos:



Para la inscripción por favor rellena el formulario que encontrarás en [www.energiehaus.com](http://www.energiehaus.com)

€ INSCRIPCIÓN AL CURSO: ..... 295€\*  
\*Todas las tarifas relacionadas con los cursos están exentas de IVA.



## Descuentos:

Los socios de PEP, estudiantes y desempleados disfrutarán de un descuento del 5% sobre el curso. Inscripción de 2 o más personas de una misma empresa tienen un descuento del 5%. \*\*

\*\*Los descuentos no son acumulables.



Para **solicitar más información**, no dudes en contactar con nosotros.

**teléfono:** +34 931 280 955

**correo:** formacion@energiehaus.es

C/Ramón Turró 100-104, 3-3. 08005 Barcelona

Teléfono : +34. 931 280 955

E-mail : info@energiehaus.es



Nuestros cursos son bonificables por la Fundación Tripartita

Nuestros certificados:

