



*formación para*  
**ARQUITECTURA TÉCNICA**

**CURSO**

| síguela por internet |

***HUMEDADES DE  
CONDENSACIÓN EN  
CERRAMIENTOS.***



**Ponente: Jose Antonio Millán. Grupo ENEDI. Energética en la Edificación. UPV/EHU**

**6, 20, 26 de Octubre de 2016 de 16:00 a 20:00 h**

**SEDE del Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos  
Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra**

Calle Arrieta 11 bis, 6ª Planta. Pamplona.

**ORGANIZA:**

**COLABORA:**

**SUBVENCIONA:**



ARQUITECTOS TÉCNICOS ARKITEKTO TEKNIKOAK



La humedad en la construcción es causa y efecto de diversas patologías en la edificación que pueden hacer disminuir el confort, el rendimiento energético de los cerramientos o afectar a la salud de los usuarios, además de comprometer la durabilidad del edificio.

La condensación del vapor de agua sobre las superficies o dentro de las paredes durante el tiempo frío es un problema común de rendimiento.

La humedad se convierte en patológica cuando aparece en forma indeseada, incontrolada y en proporciones superiores a las esperadas para un determinado material o elemento constructivo.

Además de analizar la influencia de la humedad en las características térmicas de los componentes del edificio y de su impacto sobre las pérdidas energéticas a través de la envolvente, también se ha de considerar su durabilidad frente a la humedad. La acumulación de agua sobre un componente puede dar lugar a su deterioro o merma de sus prestaciones. Los niveles elevados de humedad superficiales en los cerramientos o en las dependencias y locales habitables del edificio, pueden conducir a problemas higiénicos y a riesgos de salud para los ocupantes debido principalmente al crecimiento y desarrollo de mohos, hongos y especialmente a sus esporas reproductoras.

La humedad además tiene un importante impacto en el rendimiento y en la vida útil de los cerramientos de un edificio. La construcción de edificios tolerantes a la humedad supone una importante reducción de los costes de mantenimiento, así como de la intensidad y de la frecuencia de las restauraciones.

Un mal comportamiento frente a la humedad también supone un incremento en el consumo energético del edificio. Según las mismas fuentes, se estima que un diseño erróneo de la envolvente desde el punto de vista de la humedad, podría suponer un incremento del 20% sobre el consumo previsto en un edificio de bajo consumo energético, dando lugar a unas mayores emisiones de CO<sub>2</sub>.

La humedad afecta también a la calidad del aire interior y a la salud de los ocupantes. Las altas humedades y condensaciones en las superficies estructurales internas pueden dar origen al desarrollo de mohos que, aparte de la degradación estética que produce, pueden estar relacionados con la aparición de efectos perjudiciales para la salud.

En este curso abordaremos esta temática describiendo los **principios físicos** y plantaremos **aplicaciones prácticas** para conocer los principales factores de diseño y control que afectan a las prestaciones de los cerramientos frente a la humedad. Se analizará tanto desde el punto de vista de las prescripciones normativas como de diversas herramientas disponibles para el técnico.

## PROGRAMA

### 1.- Introducción

- El agua/vapor en la edificación
- Características del agua

### 2.- Transporte de humedad en materiales porosos

- Propiedades y definiciones.
- Ensayos
- Fuentes, almacenamiento y sumideros de humedad.

### 3.- Condiciones higrotérmicas en los edificios. Psicrometría.

### 4.- Comprobación de condensaciones. Código Técnico

- Condiciones interiores y exteriores de cálculo
- Producción interna de vapor. Clases de Higrometría
- Condensación superficial.
- Condensación intersticial.
- Normativa. EN 13788
- Cálculo. Evaluación del riesgo de formación de condensaciones.

### 5.- Análisis dinámico de la humedad en cerramientos.

- Software 1D.
- MBV Medida del amortiguamiento y estabilización de la humedad.
- Software de simulación Elementos finitos 2D y 3D.
- Bases del desarrollo microbiológico en materiales de construcción
- Monitorización

### 6.- Termografía y la detección de humedades.

### 7.- Recapitulación y debate.

## PONENTE

**JOSÉ ANTONIO MILLÁN.** Doctor en Ingeniería Térmica por la Universidad del País Vasco. Ingeniero en Org. Industrial e Ingeniero Técnico en Mecánica. Profesor Titular de la Universidad del País Vasco - UPV/EHU.

## OCTUBRE

lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Jueves y miércoles, de 16:00 a 20:00 h.

**PRECIO NO COLEGIADOS: 150 €**

**PRECIO COLEGIADOS COATIE Navarra: 75 €**

**Colegiados COATIE Navarra carrera finalizada en los últimos 4 años y desempleados: 40 €**

**MUSAAT Y PREMAAT SUBVENCIONAN A SUS RESPECTIVOS MUTUALISTAS CON 30 € CADA UNA, IMPORTE QUE SE DETRAERÁ DEL PRECIO DE LA MATRÍCULA. En la inscripción solicita el descuento por mutualista de una o dos mutuas.**

\*A las bajas no comunicadas o realizadas con menos de 72 horas de antelación, se les cobrará el precio de no colegiados.

\*Desempleados deberán presentar la tarjeta de demanda de empleo en el momento de la inscripción.

**PLAZAS LIMITADAS:** Es necesario inscribirse previamente.

**Fecha límite de inscripción: 29 de septiembre a las 13:00 horas.**

\*En caso de superarse el número máximo de plazas se adjudicarán mediante sorteo.

\*Desde el Colegio NO se informa necesariamente de la admisión a cursos.

\*En [www.coatnavarra.org](http://www.coatnavarra.org) se podrá consultar la admisión al curso a partir del día siguiente a la finalización del plazo de inscripción.

\*Se recuerda que el curso se sigue por videoconferencia en directo, no se dispondrá de grabación de este curso, por derechos de autor.

las inscripciones se realizarán exclusivamente por estos medios:

internet

**[gabinete@coatnavarra.org](mailto:gabinete@coatnavarra.org)**

**[www.coatnavarra.org](http://www.coatnavarra.org)**



Síguenos en:



**@COATIENavarra**