

Curso: Patología de la edificación

Sismo, acciones térmicas, incendio y zonas marítimas



Estructurando



COAATC
Colegio Oficial de Aparejadores
y Arquitectos Técnicos de Cádiz

INTRODUCCIÓN

Como sucede en la medicina, y es sin duda a donde apunta el futuro, no hay cura más efectiva que la prevención. Con la edificación sucede igual; no habrá herramienta de control más rentable en costes humanos, materiales y económicos que el conocimiento para poder anticiparse a un problema. Y no solo durante la ejecución, sino fallos que se pueden presentar desde el inicio del proyecto, por los materiales empleados o el uso propio del edificio (sí, los usuarios también son responsables en el mantenimiento). Las medidas de prevención son cruciales en edificación para paliar los efectos causados por acciones térmicas, el fuego o la degradación de los materiales. Es cierto que desastres naturales como el sismo ni siquiera a día de hoy se pueden predecir, pero sí minimizar sus efectos, especialmente sobre la población que es la más vulnerable.

Este curso se ha diseñado con un lenguaje y dibujos sencillos fáciles de asimilar, evitando en la medida de lo posible formulaciones matemáticas, yendo "al grano" del elemento constructivo desde la seguridad del sentido común. Creemos necesario que los profesionales que se formen tengan ante todo un orden de magnitud y sean capaces de prever, desde el concepto, cualquier anomalía que pueda alterar el comportamiento del edificio durante su ciclo de vida.

¿A QUIÉN ESTÁ DIRIGIDO?

Se trata de un curso avanzado que trata cuatro bloques con temáticas muy específicas dentro de la patología estructural, para que sea útil a un amplio espectro de profesionales de la construcción, como arquitectos, ingenieros, aparejadores, etc. El curso será también de gran utilidad a los estudiantes y futuros técnicos, ya que con el podrán adquirir gran experiencia adelantando años a su carrera. Por la temática, podría ser especialmente interesante para:

- Técnicos que necesitan especializarse en zonas sísmicas, no solo para intervenciones en algunas partes de España sino en diferentes países de Latinoamérica donde la intensidad de los terremotos es mucho más severa.
- Cualquier perito dedicado a demopatología, ya que las grietas y fisuras por efectos de origen térmico son los daños que estadísticamente se reproducen más en una obra.
- Profesionales destinados a evaluar y acometer actuaciones de urgencia tras un incendio e incluso personal de los servicios de extinción que precisan conocer, por su seguridad y la de los demás, la repercusión de la acción del fuego en los elementos estructurales y en la estabilidad del conjunto de las edificaciones.
- Laboratorios, entidades de control y técnicos en general responsables de estudiar la degradación de materiales, especialmente en zonas costeras.

¿QUÉ APRENDERÁS EN EL CURSO?

Tanto el que se inicia como el que desea ampliar sus conocimientos, encontrará con este curso herramientas muy específicas para adentrarse como experto en una de las disciplinas con mayor potencial profesional, como la **rehabilitación e intervención en estructuras existentes**, y que sin embargo, actualmente cuenta con muy pocos especialistas.



SISMO: La Ingeniería Sísmica es una disciplina cuya finalidad es la comprensión y prevención del colapso de las estructuras sometidas a terremotos, fenómeno que lidera anualmente la lista mundial de víctimas mortales causadas por riesgos naturales. Siendo un tema extenso y complejo, en este curso se pretende dar una visión amena tanto de la esencia del fenómeno como del comportamiento dinámico del terreno y su repercusión en la respuesta sísmica de la edificación, definiendo las estrategias conceptuales de proyecto y detalles constructivos requeridos para construir una estructura sismorresistente.



EFFECTOS TÉRMICOS: La temperatura ambiente afecta tanto en el periodo de ejecución como durante la vida útil del edificio. La variación térmica provoca efectos de movimiento en la estructura y en los elementos secundarios, quedando sometidos a dilataciones y contracciones. Aunque las fisuras y grietas que provocan raramente revisten gravedad, son de los daños más extendidos en edificación y origen de otras lesiones. Sin embargo, hay poca bibliografía al respecto y pocos técnicos suelen conocerlos con profundidad.



INCENDIO: Adquisición de conocimientos sobre el comportamiento y daño bajo la acción del fuego en estructuras de hormigón armado y acero.



ZONAS MARÍTIMAS: Se estudia cómo le afecta la agresividad ambiental a los edificios con lesiones por degradación de los materiales: oxidación y corrosión de armaduras, ataque químico al hormigón, aluminosis, otros daños, etc.

METODOLOGÍA

Se utilizará la metodología a distancia online, con material preparado para su estudio, (textos, dibujos explicativos, fotografías, test gráficos, bibliografía complementaria, videos...), foro técnico donde aclarar dudas y hacer networking entre todos los participantes, tutorías personalizadas, ejercicios de seguimiento y práctica final.



El curso consta de cuatro grandes bloques, con **más de 180 figuras y 200 fotografías**.

BLOQUE 1: SISMO

- Introducción al sismo.
- Fundamentos de la dinámica estructural.
- Viento vs Sismo.
- Conceptos básicos para un diseño sismorresistente.
- Efectos del sismo en una edificación.
- Factores que influyen en un edificio durante un terremoto.
- Vulnerabilidad según el tipo de estructura
- Tipologías estructurales en zona sísmica.
- Comportamiento de los elementos estructurales.
- Observaciones y precauciones.

BLOQUE 2: EFECTOS TÉRMICOS

- Daños en la edificación por acciones térmicas y reológicas.
- | | | |
|-----------------------|--------------------------|----------------------|
| ✓ Zapatas | ✓ Ménsulas cortas | ✓ Cerramiento |
| ✓ Soleras | ✓ Viguetas | ✓ Tabiquería |
| ✓ Muros de contención | ✓ Forjado unidireccional | ✓ Vallas y pilastras |
| ✓ Pilares | ✓ Forjado reticular | ✓ Petos |
| ✓ Vigas | ✓ Bovedillas | ✓ Enfoscados |
| ✓ Zunchos y nervios | ✓ Muros de carga | ✓ Solería |
| | | ✓ Falsos techo |
- Análisis de las lesiones de un edificio ejecutado en época muy fría
 - Análisis de las lesiones de un edificio ejecutado en época muy calurosa

BLOQUE 3: INCENDIO

- Cómo le afecta el fuego a una estructura.
- | | |
|--------------|---------------------------|
| ✓ Pilares | ✓ Forjados reticulares |
| ✓ Vigas | ✓ Forjados de losa maciza |
| ✓ Viguetas | ✓ Secciones de madera |
| ✓ Bovedillas | |

BLOQUE 4: ZONA MARÍTIMA

- Cómo le afecta el ambiente marítimo a los edificios.
- ✓ Oxidación de las armaduras
 - ✓ Ataques químicos al hormigón
 - ✓ Aluminosis
 - ✓ Otras lesiones por degradación

CALENDARIO

La duración del curso, con una carga lectiva de **35 horas**, será aproximadamente de **9 semanas**.

EVALUACIÓN

La evaluación de los alumnos se realizará mediante la suma de las puntuaciones:

- ✓ Ejercicios de evaluación continuada en el aula virtual..... **30 %**
- ✓ Práctica final de aptitud..... **70 %**

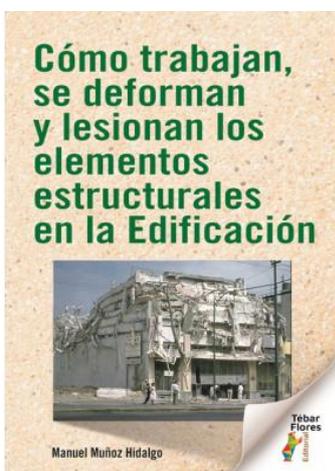
El curso se considerará superado satisfactoriamente reflejando la nota si la puntuación obtenida es de al menos el 60 % de la máxima. Tras la entrega de cada evaluación se colgarán las soluciones con los ejercicios comentados, como una parte más del aprendizaje de lo expuesto.

MATERIAL DIDÁCTICO

El alumno recibirá el material correspondiente de cada uno de los temas, que se compondrá básicamente de apuntes, dibujos, fotografías y bibliografía de apoyo. Se utilizará un aula virtual como herramienta formativa y forma principal de comunicación con los alumnos. Adicionalmente se podrá facilitar documentación complementaria.

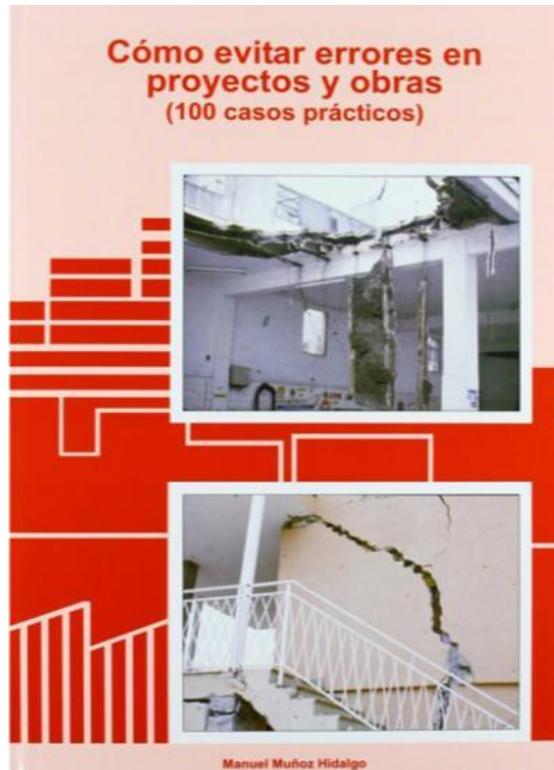
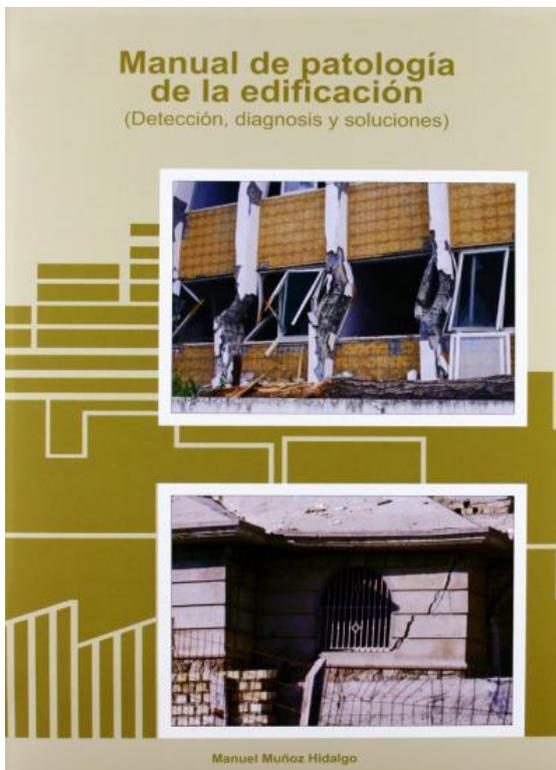
Este curso está basado en parte de los contenidos de la **colección de libros de Manuel Muñoz Hidalgo**, dedicados a la patología en la edificación, edición del autor. Los primeros libros están descatalogados. Puedes encontrar sus últimos títulos publicados en esta web:

<https://www.tebarflores.com/>



Además, dos de los títulos más vendidos (actualmente agotados en tiendas) tienes la oportunidad de conseguirlos directamente y en exclusiva a través de la tienda de Estructurando:

<https://estructurando.net/tienda/>



Este manual de patología de la edificación es el título top de la colección. Se ha pensado como un libro gráfico de consulta, estructurado por láminas y fichas tipológicas que faciliten la búsqueda de lesiones concretas, determinando distintos tipos de roturas y ayudando a encontrar las causas y soluciones propuestas para las patologías detectadas.

Autor: Manuel Muñoz Hidalgo
Tapa dura: 830 páginas
Editor: MUÑOZ HIDALGO, MANUEL (1 de enero de 2012)
Idioma: Español
ISBN-10: 846156216X
ISBN-13: 978-8461562169

Como evitar errores en proyectos y obras es un libro que describe mediante 100 casos prácticos aquellos casos en los que se pueden evitar daños y lesiones en edificios teniendo en cuenta detalles, diseños y modos de ejecución adecuados. Se ha enfocado a la resolución de dudas y problemas que surgen durante la fase de proyecto de un edificio y también durante la fase de ejecución.

Autor: Manuel Muñoz Hidalgo
Tapa dura: 320 páginas
Editor: Muñoz Hidalgo (1 de marzo de 2009)
Idioma: Español
ISBN-10: 8461312171
ISBN-13: 978-8461312177

ATENCIÓN AL ALUMNO

Como valor añadido, durante el curso el alumno dispone de **tutorías personalizadas** con el equipo docente que podrá aprovechar, si lo desea, en **consultoría sobre casos relacionados con su propia actividad profesional** o académica. La comunicación con el profesorado se realizará, normalmente, mediante el foro o el correo electrónico habilitado al tal efecto, y si fuera necesario puntualmente, por otros medios.

EQUIPO DOCENTE

Manuel Muñoz



Técnico en cálculo de estructuras y experto en patología de la edificación. Experiencia profesional en cálculo y optimización de estructuras desde 1970 hasta la actualidad. En estudio de diagnóstico y reparación en demopatología desde 1978 hasta el presente. Publicación de 12 libros de patología de la edificación, y en redacción uno más en coautoría con Antonio J. Sánchez. Impartición de 39 cursos de 45 h de cálculo de estructuras y 119 cursos de 18 h de patología, en Colegios Profesionales y Máster en *Zigurat*. Diseño y realización de programas de cálculo de estructuras (cimentaciones, muros de contención, pilares, vigas, etc.), de tablas de cálculo y programas interactivos de patología de la edificación.

Antonio J. Sánchez



Arquitecto MSc., Postgrado en diagnóstico y rehabilitación por la UPC y miembro de la Asociación de Arquitectos Peritos Judiciales, Forenses y Mediadores del COAMA, con 20 años de experiencia en el diseño y cálculo de estructuras y estudio de patología en la edificación. Ha impartido clases como profesor asociado en varias asignaturas de construcción, estructuras y mecánica de suelos para la titulación de Arquitectura de los Estudios Universitarios EADE. Actualmente se encuentra como investigador senior, doctorando en la UPV bajo la dirección de Víctor Yepes, Doctor Ingeniero de Caminos, en el departamento de Ingeniería de la Construcción e Ingeniería Civil mientras lo compagina con la redacción de varios libros de patología, la consultoría estructural y el desarrollo de proyectos de edificación.

ACREDITACIÓN

Diploma del Campus Estructurando, la dirección y el equipo docente. Se especificará la aptitud según la calificación obtenida en caso de pasar las pruebas de conjunto correspondientes.

PRECIO

El precio del curso es de **230 €** *(con un descuento -10 % para colegiados del COAATC)*

Próxima convocatoria: 10 de octubre de 2022