



AUA10.23  
CURSO DE FORMACIÓN PERMANENTE 'ONLINE'  
REHABILITACIÓN, DIAGNOSIS Y PATOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN  
octubre - noviembre 2023

Patrocinador



## AUA10.23 CURSO DE FORMACIÓN PERMANENTE “ONLINE” REHABILITACIÓN, DIAGNOSIS Y PATOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN

### OBJETIVOS GENERALES

Este Curso de Formación Permanente en REHABILITACIÓN, DIAGNOSIS Y PATOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN, se plantea como objetivo fundamental enunciar y diagnosticar las diferentes patologías que pueden originar daños en una edificación, y que pueden afectar a los diferentes elementos constructivos que la integran: desde la cimentación hasta la envolvente, pasando por las distintas tipologías estructurales, analizando conceptos teóricos y utilizando como parte práctica los aparatos que para la realización de ensayos dispone el Colegio de arquitectos de Cádiz.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proporcionar a los alumnos la formación adecuada que les capacite para efectuar un diagnóstico, lo más acertado posible, del estado de conservación de un edificio.
- Aprendizaje de una metodología ordenada que permita un mayor rigor y precisión en el diagnóstico.
- Conocer las técnicas para la redacción Informes Patológicos, Periciales y/o Dictámenes.
- Identificar las diferentes patologías y causas que provocan las lesiones en los edificios estudiándolas de manera pormenorizada en: cimentación, estructura, cubiertas, fachadas, instalaciones y revestimientos.
- Plantear alternativas para la reparación de las patologías observadas, así como una estimación de su coste.
- Conocer el funcionamiento de los aparatos y herramientas de medida disponibles en el mercado para poder elaborar un documento de inspección técnica de calidad.

### COMPETENCIAS

El alumno adquirirá la capacidad y los conocimientos necesarios para realizar con rigor estudios de patologías, informes periciales y dictámenes relativos a los daños y lesiones que pueden aparecer en la edificación, incluidos los ensayos, diagnosticando las causas y apuntando soluciones para su reparación.

### ESTRUCTURA DOCENTE, PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

**Clases Teóricas:** streaming

**Prácticas Tuteladas:** presencial

**Procedimiento de Evaluación:** prueba final

Las clases teóricas y prácticas se impartirán según las fechas, horarios y modalidades recogidas en el calendario. Los alumnos podrán formular durante la explicación aquellas preguntas que estimen necesarias para solventar las dudas a través del chat interno del sistema. Aquellos alumnos que no pudieran asistir por algún motivo a algunas de las sesiones que integran el programa, podrán visualizar las grabaciones en diferido. Así mismo, durante el plazo de realización del curso, los alumnos podrán también conectar por correo electrónico con el profesor, para resolver aquellas dudas que les puedan surgir al respecto del contenido.

Una vez finalizado el curso, el alumno recibirá por email el enunciado con la **PRUEBA FINAL**, que tendrá que enviar debidamente realizada para su evaluación por parte del profesor, antes de la fecha límite indicada.

### ACREDITACIÓN

Diploma de Aprovechamiento (2 ECTS)

Este curso se engarza en el itinerario formativo de un **Curso de Formación Superior en REHABILITACIÓN, DIAGNOSIS Y SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PATOLOGÍAS (5 ECTS)** integrado a su vez por otro Curso de Formación Permanente relativo a la misma materia:

- CFP REHABILITACIÓN, REPARACIÓN Y REFUERZO ESTRUCTURAL (AUA08.18. Impartido en octubre-noviembre de 2018 y AUA09.21. Impartido en octubre-diciembre de 2021)

La obtención de los dos Diplomas de Aprovechamiento capacita al alumno para alcanzar el correspondiente **Diploma de Postgrado en REHABILITACIÓN, DIAGNOSIS Y SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PATOLOGÍAS**, previa solicitud y reconocimiento por parte de la Comisión de Seguimiento del Aula Universitaria de Arquitectura.

## PROFESORADO

**José MORIANA PERICET**. Arquitecto. Director Técnico de CEMOSA, Profesor del Máster de Patología de la Universidad de Granada, Profesor de la Universidad Europea, Colaborador con Máster de Patología y Rehabilitación de la Universidad Politécnica de Madrid, Formador en los Colegios de Arquitectos a nivel nacional.

## ESTRUCTURA DEL CURSO

Clases Teóricas Virtuales	Prácticas Tuteladas	Prácticas No Tuteladas	Total
40 h	4,5 h	5,5 h	50 h

## PROGRAMA

### JORNADAS 01 y 02

16 h

#### 0. CAMBIO NORMATIVO

- 0.1. El Código Técnico de la Edificación. Cambios que generan patología en la edificación.
- 0.2. Ley 8/2013. Conceptos de rehabilitación.

- Geo-radar
- Tomografía
- Gavimetría

#### 1. CONCEPTOS GENERALES DE PATOLOGÍA

- 1.1. Definición de patología.
- Diagnósis
  - Cómo realizar una diagnóstico
  - Características del informe de Diagnósis
  - Daños
  - Tipología de daños
  - Estructurales
  - No Estructurales
  - Defectos
  - Relación Daño/Defecto/Causa
- 1.2. Vicios constructivos y su origen: de proyecto, de ejecución, de mantenimiento, externas.
- Tipología de daños
- 1.3. Síntomas patológicos: lesiones o daños. Concepto.
- Cómo redactarlo en el informe.
- 1.4. Causas y consecuencias de la patología.
- 1.5. Tipología de los síntomas patológicos.
- Fisuras
  - Grietas
  - Humedades
- 1.6. Métodos de diagnóstico: Estructura.
- Métodos destructivos
  - Hormigón
  - Acero
  - Madera
  - Revestimientos
  - Métodos no destructivos
  - Hormigón
  - Acero
  - Madera
  - Revestimiento
- 1.7. Método diagnóstico: Geotecnia
- Métodos puntuales
  - Sondeos
  - Ensayos, inclinómetros, piezómetros, presiómetros....
  - Penetros
  - Calicatas
  - Métodos lineales

- 1.8. Coste del informe
- Coste de los ensayos
  - Modo de realización de un presupuesto de patología
  - Modo de actuación.

- 1.9. Futuras líneas de negocio

- 1.10. Ejemplo de informe

#### 2. EL INFORME PATOLÓGICO/ PERICIAL; CÓMO REALIZAR UN DICTAMEN

- 2.1. Concepto de informe. Criterios generales
- 2.2. Tipos de informe. El informe patológico.
- 2.3. Estructura del informe
- Antecedentes y objeto.
  - Alcance, contenidos y limitaciones.
  - Trabajo de campo y análisis de los daños
  - Diagnóstico patológico y dictamen.
  - Criterios y propuestas de actuación reparadora.
  - Valoración económica.
  - Conclusiones.
- 2.4. El lenguaje del informe
- 2.5. El informe Pericial.
- Perito de parte.
  - Perito judicial.

- 2.6. La redacción del informe

- 2.7. Como realizar la exposición frente a un juez.

- 2.8 Utilización de fisurómetros

#### 3. PATOLOGÍA DE LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

- 3.1. Tipología y causas de las lesiones estructurales en el hormigón armado
- Patología estructural
  - Patología no estructural
  - Hormigón en estado plástico
  - Hormigón en estado endurecido
- 3.2. Lesiones causadas por errores de proyecto y modo de evitar las causas.
- Defectos de proyecto más usuales

- Defectos en la introducción de programas de cálculo
- 3.3. Lesiones en los distintos elementos
  - Lesiones causadas por incorrecta disposición de armaduras.
  - Lesiones a cortante
  - Lesiones a flexión
  - Lesiones a torsión
  - Lesiones a compresión
- 3.4. Lesiones causadas por en la dosificación o en el control de calidad de los componentes.
- 3.5. Lesiones causadas por ejecución y/o curado incorrectos. Imágenes de obra.
- 3.6. Lesiones por degradaciones diversas: corrosión de armaduras, etc.
- 3.7. Aluminosis
  - Problemas específicos

- 3.8. Redacción de un informe tras un incendio en una estructura de hormigón.
  - Ensayos a realizar
  - Modo de cálculo
- 3.8. Modos de reparación
  - Refuerzo con fibra
  - Refuerzo con estructura metálica
- 3.9. Diagnóstico e informes. Realización de prácticas Utilización de los siguientes aparatos:
  - Esclerómetro
  - Ultrasonidos
  - Pachómetro
  - Utilización de Fenolftaleína
- 3.10. Informe tipo. Actuación tras un incendio con estructura de hormigón

---

## JORNADAS 03 y 04

16 h

### 4. PATOLOGÍA DE LAS CIMENTACIONES, MUROS DE CONTENCIÓN Y ELEMENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO

- 4.0. El estudio geotécnico. Conclusiones que no responden a la realidad y que llevan a errores muy costosos de reparar. Responsabilidad. ¿Cómo debe solicitarse un estudio geotécnico para una patología?
- Problemas puntuales
  - Problemas generales
- 4.1. Lesiones inherentes al terreno.
    - Arcillas expansivas
    - Suelos blandos
    - Rellenos
  - 4.2. Estudio de la cimentación en las distintas circunstancias
    - Asientos diferenciales.
    - Excavaciones contiguas.
    - Deslizamientos.
    - Corrientes de agua y fallos de drenajes.
    - Otras causas.
  - 4.3. Lesiones de los elementos estructurales de cimentación y contención.
    - Zapatas
    - Pilotes y encepados
    - Muros de contención
    - Muros pantalla
    - Vigas centradoras y vigas de atado.
  - 4.4. Lesiones de los elementos complementarios en contacto con el terreno
    - Soleras.
    - Fisuras en elemento de revestimiento
    - Fosos de ascensores.
  - 4.5 Lesiones causadas por errores de proyecto y modo de evitar las causas
    - Deslizamientos
  - 4.6. Diagnóstico e informes.
    - Ejemplo de Informe con causa en el terreno
  - 4.7. Acciones de refuerzo.
    - Micropilotes
    - Inyecciones

- Resinas

4.8 Informe ejemplo. Actuación en viviendas con asiento diferencial

### 5. PATOLOGÍA DE LAS ESTRUCTURAS DE FÁBRICA Y MUROS DE PIEDRA

- 5.1. Tipología y causas de las lesiones estructurales en muros.
  - Modo de inspección
  - Utilización del gato plano
- 5.2. Lesiones causadas por errores de proyecto y modo de evitar las causas
- 5.2. Lesiones causadas por empujes o cargas excéntricas.
- 5.3. Lesiones por degradaciones diversas de los materiales básicos y en el revestimiento.
- 5.4. Lesiones causadas por ejecución incorrectas.
- 5.5. Diagnóstico e informes.
  - Realización de un informe
- 5.6. Acciones de refuerzo
  - Resinas
  - Refuerzos metálicos
- 5.7. Ejemplo de informe. Cómo evitar las patologías de humedad por capilaridad. Parte Práctica. Utilización de ultrasonidos

### 6. PATOLOGÍA DE LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS

- 6.1. Tipología y causas de las lesiones estructurales en los entramados de acero.
- 6.2. Lesiones causadas por uniones incorrectas o mal diseñadas.
- 6.3. Problemas de corrosión.
  - Tratamientos
  - Tipos de protección
- 6.4. Fatiga y rotura frágil.

6.5. Otras lesiones: Caída revestimientos prevención incendios.

6.6. Realización de ensayos no destructivos. Medición de espesor de pinturas.

6.7. Diagnóstico e informes.

6.8. Acciones de refuerzo.

6.9. Informe ejemplo. Diagnóstico de corrosión.

## 7. ESTRUCTURAS DE MADERA

7.1. Los daños en la estructura de madera

7.2. Patología de origen biótico y abiótico

7.3. Patología de origen estructural

7.4. Modos de inspección estructural

7.5. Modo diagnóstico

7.6. Medidas de carácter constructivo

7.7. Tratamiento de protección

7.8. Informe ejemplo. Actuaciones en forjado de madera, diagnóstico y cálculo de refuerzo: Parte práctica. Uso de:

- Ultrasonidos
- Lupa
- Punzón
- Detector de xilófagos

---

## JORNADAS 5 y 6

12,5 h

### 8. PATOLOGÍA DE REVESTIMIENTOS, FACHADAS

8.1. Tipología y causas de las lesiones de pavimentos y revestimientos

- Pavimentos discontinuos:  
Acabados por elementos. Alicatados, chapados y aplacados. Características de los materiales y su colocación. Sistemas y técnicas de anclaje. Patologías y técnicas de intervención.
- Pavimentos continuos:  
Revestimientos continuos. Guarnecidos y enlucidos. Enfoscados, revocos y estucos. Pinturas. Características de los revestimientos. Diseño y preparación de los paramentos. Patologías y técnicas de intervención.

8.2. Tipología y causas de las lesiones de las fachadas: fisuraciones, desprendimientos, degradación. Problemas de estanqueidad.

8.3. Lesiones de origen hidrológico. Síntomas y causas. Prevención y reparación.

8.4. Puntos singulares: cornisas, antepechos, elementos volados, medianeras, huecos,

8.5. Reparación de fachadas por daños.  
- Técnicas de tratamiento de las humedades.  
- Aplacado de muros con cámara de ventilación y rejillas.  
- Forjado sanitario (casetones tipo cáviti, iglú...).- Zanja de ventilación exterior con drenaje.

8.6. Ejemplo de actuación en fachada. Utilización de la cámara termográfica.

### 9. PATOLOGÍA EN CUBIERTAS

9.1. Cubiertas inclinadas. Lesiones frecuentes. Problemas de estanqueidad.

9.2. Cubiertas invertidas. Lesiones frecuentes. Problemas de estanqueidad.

9.3. Lesiones por degradaciones diversas.

9.4. Diagnóstico e informes y modo de reparación

9.5. Ejemplo de actuación en cubierta

### 10. PATOLOGÍA DE LAS INSTALACIONES

10.1. Tipología y causas de las lesiones en las instalaciones de fontanería,

10.2. Tipología y causas de las lesiones instalación de saneamiento

10.3. Tipología de las instalaciones de calefacción. Fallos funcionales.

### 11. UTILIZACIÓN DE LOS APARATOS DESCRITOS EN EL CURSO Y PUESTOS EN ALQUILER POR EL COLEGIO

11.1. Utilización de aparatos para el análisis de estructuras de hormigón.

- Ultrasonidos
- Esclerómetro
- Pachómetro

11.2. Utilización de aparatos para el análisis de estructuras metálicas.

- Medidor de espesor

11.3. Utilización de aparatos para el análisis de estructuras de madera.

- Ultrasonidos
- Higrómetro
- Punzón y otros aparatos

11.4 Utilización de aparatos para el análisis de elementos de envolvente.

- Cámara termográfica
- Medidor de temperatura
- Medidor de humedad

11.5 Utilización de otros aparatos (instalaciones, elementos secundarios)

- Boroscopio
- Luxómetro
- Calibre digital
- Fisurómetros

## CALENDARIO

### OCTUBRE

L	M	X	J	V	S	D
						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					

### NOVIEMBRE

L	M	X	J	V	S	D
		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			

### Distribución/modalidades:

#### JORNADAS 01 - 03 - 04 y 05

Jueves (M+T): Clase teórica y Práctica por streaming

#### JORNADA 02

Viernes (M+T): Clase teórica y Práctica por streaming

#### JORNADA 06

Jueves (M): Práctica Tutelada presencial

### Horario:

Mañana (4,5h): 09:30 - 12:00 - Pausa Café - 12:30 - 14:30

Tarde (3,5h): 16:00 - 18:00 - Pausa Café - 18:30 - 20:00

## PERFIL DE ACCESO

El curso va dirigido y orientado para arquitectos. Sólo en el caso de que no se agote el número máximo de plazas disponibles por parte de los arquitectos colegiados en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz, se admitirán otras inscripciones.

## ORDEN DE PRELACIÓN

El orden de prelación a la hora de adjudicar el número de plazas disponibles será:

- Arquitectos colegiados en el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz.
- Arquitectos colegiados en los Colegios Oficiales de Arquitectos que tengan suscrito Convenio de Colaboración en materia de Formación con el de Cádiz (Colegios Oficiales de Arquitectos de: Córdoba, Huelva, Jaén y Sevilla).
- Otros arquitectos.
- Otros perfiles que acrediten su capacidad de aprovechamiento de la materia del Curso, previa aceptación por la Comisión Académica del Aula Universitaria de Arquitectura.

## CONDICIONES DE CELEBRACIÓN

Número mínimo de inscripciones para garantizar la celebración del Curso: **22**

Número máximo de inscripciones por curso: **35**

## LUGAR DE CELEBRACIÓN

Jornadas 1 a 5. Aula Virtual

Jornada 6. Escuela Superior de Ingeniería. UCA. Puerto Real

## MATRÍCULA

- COLEGIADOS en el COA de Cádiz: **220 €** (4 plazos de **55 €**)
- COLEGIADOS adscritos al Convenio de Colaboración: **220 €**
- OTROS: **280 €** Número de cuenta para realizar el ingreso: ES80.3183.1100.4310.0288.9028.