

**CURSO DE REHABILITACIÓN, DIAGNOSIS Y PATOLOGÍA EN LA EDIFICACIÓN**

PONENTE: D. José Moriana Pericet. Arquitecto. Profesor en el Máster de Patología de la Universidad de Granada. Profesor colaborador en el Máster de Patología de la Universidad Politécnica de Madrid. Profesor en las Jornadas de Diagnóstico y Patologías organizadas por la Universidad de Málaga.

MÓDULO 1 (16 horas)

- Cambio normativo.
- Conceptos generales de patología.
- El informe patológico/pericial. Cómo realizar un dictamen.
- Patología de las estructuras de hormigón.

MÓDULO 2 (16 HORAS)

- Patología de las cimentaciones, muros de contención y elementos en contacto con el terreno.
- Patología de las estructuras de fábrica y muros de piedra.
- Patología de las estructuras de madera.

MÓDULO 3 (16 HORAS)

- Patología de las estructuras metálicas.
- Patología de revestimientos y fachadas, humedades interiores (condensación, filtración, capilaridad, accidental).
- Patología en cubiertas.
- Patología de las instalaciones.
- Ejemplo práctico.

**FECHAS:**

- Módulo 1: 25 y 26 de enero (miércoles y jueves)
- Módulo 2: 22 y 23 de febrero (miércoles y jueves)
- Módulo 3: 22 y 23 de marzo (miércoles y jueves)

HORARIO: de 9,00 a 14,00 h. y de 16,00 a 19,00 h.

LUGAR: salón de actos de la Sede Colegial

PRECIO:

- Por 1 Módulo: 110 euros para colegiados de la Demarcación de Burgos y 150 euros para el resto de alumnos.
- Por 2 Módulos: 195 euros para colegiados de la Demarcación de Burgos y 270 euros para el resto de alumnos.
- Por 3 Módulos: 280 euros para colegiados de la Demarcación de Burgos y 380 euros para el resto de alumnos.

Confirmación de asistencia: secretariatecnica@coaburgos.com | Tel. 947 234 800

El plazo de confirmación de asistencia finaliza el día 9 de enero de 2017.

PROGRAMA DESARROLLADO

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.

1. CONCEPTOS GENERALES DE PATOLOGÍA

- 1.1. Definición de patología.
 - Diagnóstico: cómo Realizar una diagnóstico | características del informe de Diagnóstico.
 - 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, externos.



- 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 | revestimientos.
- 1.7. Método diagnóstico geotecnia.
 - Método puntuales: sondeos (ensayos, inclinómetros, piezómetros, presiómetros, etc.) | penetros | calicatas.
 - Métodos lineales: geo-radar | tomografía | gavimetría.
- 1.8. Coste del informe.
- 1.9. Coste de los ensayos.
- 1.10. Modo de realización de un presupuesto de patología.
- 1.11. Modo de actuación.
- 1.12. Futuras líneas de negocio.

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.
 - 2.3.1. Antecedentes y objeto.
 - 2.3.2. Alcance, contenidos y limitaciones.
 - 2.3.3. Trabajo de campo y análisis de los daños:
 - 2.3.4. Diagnóstico patológico y dictamen.
 - 2.3.5. Criterios y propuestas de actuación reparadora.
 - 2.3.6. Valoración económica.



- 2.3.7. Conclusiones.
- 2.4. El lenguaje del informe.
- 2.5. El informe pericial.
 - 2.5.1. Perito de parte.
 - 2.5.2. Perito judicial.
- 2.6. La redacción del informe.
- 2.7. Como realizar la exposición frente a un juez.

3. PATOLOGÍA DE LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

- 3.1. Tipología y causas de las lesiones estructurales en el hormigón armado.
 - 3.1.1. Patología estructural.
 - 3.1.2. Patología no estructural.
 - 3.1.1. Hormigón en estado plástico.
 - 3.1.2. Hormigón en estado endurecido.
- 3.2. Lesiones causadas por errores de proyecto y modo de evitar las causas.
 - 3.2.1. Defectos de proyecto más usuales.
 - 3.2.2. Defectos en la introducción de programas de cálculo.
- 3.3. Lesiones en los distintos elementos.
- 3.4. Lesiones causadas por incorrecta disposición de las armaduras.
 - 3.4.1. Lesiones a cortante.
 - 3.4.2. Lesiones a flexión.
 - 3.4.3. Lesiones a torsión.
 - 3.4.4. Lesiones a compresión.
- 3.5. Lesiones causadas por en la dosificación o en el control de calidad de los componentes.
- 3.6. Lesiones causadas por ejecución y/o curado incorrectos. Imágenes de obra.
- 3.7. Lesiones por degradaciones diversas: corrosión de armaduras, etc.
- 3.8. Aluminosis.
 - 3.8. 1 Problemas específicos.
- 3.9. Redacción de un informe tras un incendio en una estructura de hormigón.
 - 3.9.1. Ensayos a realizar.



3.9.2. Modo de cálculo.

3.10. Modos de reparación.

3.8.1. Refuerzo con fibra.

3.8.2. Refuerzo con estructura metálica.

3.11. Diagnóstico e informes.

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?

4.0.1. Problemas puntuales.

4.0.2. Problemas Generales.

4.1. Lesiones inherentes al terreno.

4.1. 1. Arcillas expansivas.

4.1.2. Suelos blandos.

4.1.3. Rellenos.

Estudio de la cimentación en los distintos elementos.

Asientos diferenciales.

Excavaciones contiguas.

Deslizamientos.

Corrientes de agua y fallos de drenajes.

Otras causas.

4.2. Lesiones de los elementos estructurales de cimentación y contención.

4.2.1. Zapatas.

4.2.2. Pilotes y encepados.

4.2.3. Muros de contención.

4.2.4. Muros pantalla.

4.2.5. Vigas centradoras y vigas de atado.

4.3. Lesiones de los elementos complementarios en contacto con el terreno

4.3.1. Soleras.



Fisuras en elemento de revestimiento

4.3.2. Fosos de ascensores.

4.4 Lesiones causadas por errores de proyecto y modo de evitar las causas.

4.4.1. Deslizamientos.

4.5. Diagnóstico e informes.

Ejemplo de informe con causa en el terreno.

4.6. Acciones de refuerzo.

4.6.1. Micropilotes.

4.6.2. Inyecciones.

4.6.3. Resinas.

5. PATOLOGÍA DE LAS ESTRUCTURAS DE FÁBRICA y MUROS DE PIEDRA

5.1. Tipología y causas de las lesiones estructurales en muros.

5.1.1. Modo de inspección.

5.1.2. 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.

5.5.1. Realización de un informe.

5.6. Acciones de refuerzo.

5.6.1. Resinas.

5.6.2. Refuerzos metálicos.

6. PATOLOGÍA DE LAS ESTRUCTURAS DE MADERA

6.1. Los daños en la estructura de madera.

6.1.1. Fendas.

6.1.2. Nudos.

6.1.3. Pudrición.

6.2. Patología de origen biótico y abiótico.



- 6.2.1. Tratamiento preventivo.
- 6.2.2. Tratamiento curativo.
- 6.3. Patología de origen estructural.
 - 6.3.1. Hipótesis de cálculo.
 - 6.3.2. Modo de realización.
- 6.4. Modos de inspección estructural.
 - 6.4.1. Tipo de ensayos.
 - 6.4.1.1. Utilización de ultrasonidos.
 - 6.4.1.2. Utilización del punzón.
 - 6.4.1.3. Utilización del martillo.
 - 6.4.2. Utilización del higrómetro.
- 6.5. Modo diagnóstico.
 - 6.5.1. Zona de riesgos.
 - 6.5.3. Tipos de protección por zona de riesgo.
- 6.6. Medidas de carácter constructivo.
 - 6.6.1. Modo de realización de refuerzos.
 - 6.6.1.1. Refuerzo con fibras.
 - 6.6.1.2. Refuerzo con madera.
 - 6.6.1.3. Refuerzo con hormigón, cálculo de conectores.
- 6.7. Tratamiento de protección.

7. PATOLOGÍA DE LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS

- 7.1. Tipología y causas de las lesiones estructurales en los entramados de acero.
- 7.2. Lesiones causadas por uniones incorrectas o mal diseñadas.
- 7.3. Problemas de corrosión.
 - 7.3.1. Tratamientos.
 - 7.3.2. Tipos de protección.
- 7.4. Fatiga y rotura frágil.
- 7.5. Otras lesiones: Caída revestimientos prevención incendios.
- 7.6. Diagnóstico e informes.
- 7.7. Acciones de refuerzo.



8. PATOLOGÍA DE REVESTIMIENTOS Y FACHADAS

8.0. Patología relacionada con la humedad.

8.0.1. Humedad por condensación

8.0.2. Humedad por capilaridad

8.0.3. Humedad por filtración

8.0.4. Humedad accidental

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

8.1. 1. 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.
- Patologías con causas higrotérmicas.
- Desprendimientos.

8.1.2. 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 higrotérmico. 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, etc.).
- Zanja de ventilación exterior con drenaje.
- Mortero draining y pintura transpirable (resina de base pliolite).



- Aireación de muros.
- Barrera química por inyección de hidrofugantes especiales.
- Electro-ósmosis activa.
- Electro-ósmosis-fóresis pasiva.
- Electro-ósmosis.

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.

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 en las instalaciones de saneamiento.

10.3. Tipología y causas de las lesiones en las instalaciones de calefacción. Fallos funcionales.

10.4. Tipología y causas de las lesiones en las instalaciones de electricidad. Fallos funcionales.

10.5. Tipología y causas de las lesiones en las instalaciones de telecomunicación. Fallos funcionales.

10.6. Tipología y causas de las lesiones en las instalaciones de ascensores y transporte vertical. Fallos funcionales.

10.7. Lesiones y fallos funcionales en otras instalaciones.

10.8. Diagnóstico y modo de reparación.

11. EJEMPLO DE REALIZACIÓN DE INFORME

11.1. Realización de un presupuesto.

11.2. Ejemplo de informe. Imágenes y utilización de aparatos.

11.2.1. Ensayos destructivos

11.2.1. Ensayos no destructivos