



## 1. DATOS GENERALES

Asignatura: PATOLOGÍA Y RESTAURACIÓN

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 315 - GRADO EN INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN

Centro: 308 - ESCUELA POLITECNICA DE CUENCA

Curso: 3

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: campusvirtual.uclm.es

Código: 59325

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2023-24

Grupo(s): 30

Duración: C2

Segunda lengua:

English Friendly: N

Bilingüe: N

Profesor: JESUS GONZALEZ ARTEAGA - Grupo(s): 30				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Escuela Politécnica Cu/1.13	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	4854	jesus.garteaga@uclm.es	Conforme a lo indicado en la Secretaría Virtual
Profesor: VICTOR JOSE PEREZ ANDREU - Grupo(s): 30				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Escuela Politécnica de Cuenca/Despacho 1.11	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	4810	victor.perez@uclm.es	Conforme a lo indicado en la Secretaría Virtual

## 2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda haber cursado las asignaturas:

- Construcción I, II, III y IV
- Dibujo I y II
- Estructuras de la edificación I y II
- Instalaciones de la edificación I y II
- Fundamentos de materiales de construcción, Materiales de construcción I y II

## 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

El profesional de la edificación debe ser capaz de reconocer las lesiones que aparecen en las construcciones, así como las causas que las han producido, de proponer actuaciones y métodos para su reparación, rehabilitación o restauración, por lo que debe conocer los procedimientos para la intervención en los distintos elementos constructivos y los criterios que rigen la actuación en la edificación existente.

La gestión técnica del edificio en fase de uso y mantenimiento se incluye dentro de los perfiles profesionales del I.de Edificación. Se introduce la cada vez más demandada figura del facility manager.

Se incluye la asignatura dentro del módulo de "Tecnologías y técnicas de la edificación" en la materia "Constucción", finalizando el itinerario de Construcción con lo que es necesario haber adquirido las competencias de las asignaturas de Materiales de Construcción (I y II) y Construcción (I-IV). Al igual que es necesario conocer los elementos estructurales junto con su comportamiento y las instalaciones que se encuentran en el edificio para poder intervenir sobre ellos, por lo que se requiere el haber superado el módulo "Estructuras e instalaciones de la edificación". También es condición previa el dominio de la expresión gráfica para la adquisición de las competencias de esta asignatura.

## 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

## Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E15	Aptitud para identificar los elementos y sistemas constructivos, definir su función y compatibilidad, y su puesta en obra en el proceso constructivo. Plantear y resolver detalles constructivos.
E17	Capacidad para dictaminar sobre las causas y manifestaciones de las lesiones en los edificios, proponer soluciones para evitar o subsanar las patologías, y analizar el ciclo de vida útil de los elementos y sistemas constructivos.
E18	Aptitud para intervenir en la rehabilitación de edificios y en la restauración y conservación del patrimonio construido.
E19	Capacidad para elaborar manuales y planes de mantenimiento y gestionar su implantación en el edificio.
G01	Capacidad de análisis y síntesis.
G02	Capacidad de organización y planificación.
G04	Resolución de problemas.
G05	Toma de decisiones.
G06	Razonamiento crítico.
G07	Trabajo en equipo.
G12	Aprendizaje autónomo.
G16	Creatividad e innovación.
G19	Motivación por la calidad.
G21	Dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
G22	Correcta comunicación oral y escrita.
G23	Compromiso ético y deontología profesional.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

- Elaboración de manuales y planes de mantenimiento. Gestionar su implantación en los edificios.
- Dictaminar sobre las causas y manifestaciones de las lesiones en los edificios.
- Intervención en la rehabilitación de edificios y la restauración y conservación del patrimonio construido.
- Plantear y resolver detalles constructivos adecuados a requerimientos previos.
- Comprensión de la forma de trabajo de los elementos constructivos, definir su función y compatibilidad.
- Propuesta de soluciones de reparación de las lesiones.
- Puesta en obra de los elementos y sistemas constructivos.
- Analizar el ciclo de vida útil de los elementos y sistemas constructivos.

### Resultados adicionales

Capacidad para la gestión técnica del edificio en fase de uso y mantenimiento

## 6. TEMARIO

### Tema 1: Introducción a la patología en la edificación

- Tema 1.1 Conceptos básicos
- Tema 1.2 Estudios previos
- Tema 1.3 El lenguaje de las grietas
- Tema 1.4 Las humedades en la edificación
- Tema 1.5 PRÁCTICA 01. Estudio y toma de datos de un edificio con diversas lesiones
- Tema 1.6 PRÁCTICA 02. Análisis de un edificio afectado por grietas y fisuras

### Tema 2: Patologías y terapéutica en elementos de la edificación I

- Tema 2.1 Patología y terapéutica en cimentaciones
- Tema 2.2 Patología y terapéutica en estructuras y elementos de hormigón armado
- Tema 2.3 Patología y terapéutica en estructuras y elementos metálicos
- Tema 2.4 Patología y terapéutica en elementos y estructuras de madera
- Tema 2.5 PRÁCTICA 03. Resolución de actuaciones en estructuras

### Tema 3: Patologías y terapéutica en elementos de la edificación II

- Tema 3.1 Patologías y terapéutica en estructuras de fábrica, arcos y bóvedas
- Tema 3.2 Patologías y terapéutica en cubiertas
- Tema 3.3 Patologías y terapéutica en fachadas
- Tema 3.4 PRÁCTICA 04. Resolución de actuaciones en fábricas, cubiertas y/o fachadas.

### Tema 4: Mantenimiento y gestión de la vida útil de la edificación

- Tema 4.1 Mantenimiento y gestión de edificios
- Tema 4.2 Inspecciones e informes sobre el estado de la edificación
- Tema 4.3 PRÁCTICA 05. Realización de un informe de evaluación de un edificio

### Tema 5: La intervención sobre el patrimonio

- Tema 5.1 Introducción a la teoría de la restauración
- Tema 5.2 Legislación que afecta al patrimonio construido

### Tema 6: Apeos para la edificación

## COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Se aborda el concepto de trabajo colaborativo en el entorno de la metodología BIM, y se habilitan/fomentan otras herramientas de trabajo colaborativo a través de las que sea posible recoger/filtrar/utilizar los avances/incidencias que, propuestos tanto por el profesorado como por los alumnos, estén relacionados con el desarrollo de la asignatura y del trabajo planteado en ella.

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E15 E17 E18 E19 G01 G04 G23	1.32	33	N	-	Exposición teórica de los conceptos clave, junto con la muestra de casos reales
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E15 E17 E18 G01 G04 G05 G06 G07 G19 G22 G23	0.14	3.5	S	N	Cuestionarios o resúmenes sobre lo expuesto en la lección magistral o conferencia
Prácticas externas [PRESENCIAL]	Estudio de casos	E15 E17 E18 G01 G02 G04 G05 G06 G19 G23	0.24	6	S	N	Visitas o estudio de edificios con diferentes patologías y sus obras de rehabilitación/restauración
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Estudio de casos	E15 E17 E18 G01 G02 G04 G05 G06 G07 G12 G16 G19 G21 G22 G23	0.28	7	S	N	Elaboración de informes y propuestas sobre los edificios y obras visitadas o estudiadas en clase
							Realización de casos prácticos, propuesta de soluciones, elaboración de informes y documentación técnica. La EPC habilita un taller de uso docente al que canalizar la

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E15 E17 E18 E19 G01 G02 G04 G05 G06 G07 G19 G22 G23	0.4	10	S	N	elaboración de informes, prácticas, trabajos, de las distintas asignaturas, con el objetivo de fomentar el trabajo del alumno en un entorno de trabajo colaborativo propio de la metodología BIM -a dichos efectos, este taller está equipado con el hardware y software necesarios al desarrollo del trabajo en dicho entorno, y es también el encargado de acentuar la implementación en el uso de las herramientas/software necesarias al mismo-.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	E15 E17 E18 E19 G01 G04 G05 G06 G07 G19 G22 G23	0.14	3.5	N	-	Tutorías grupales sobre las practicas a realizar
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	E15 E17 E18 E19 G01 G02 G04 G06 G12	1.2	30	N	-	Estudio de los conceptos básicos teóricos
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje orientado a proyectos	E15 E17 E18 E19 G01 G02 G04 G05 G06 G07 G12 G19 G21	0.6	15	N	-	Estudio para realización de problemas, informes y trabajos
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	E15 E17 E18 E19 G01 G02 G04 G05 G06 G07 G12 G16 G19 G21 G22 G23	1.44	36	S	N	Resolución de un caso real, con su toma de datos, estudio patológico, propuesta de actuación y gestión del mantenimiento. La EPC habilita un taller de uso docente al que canalizar la elaboración de informes, prácticas, trabajos, de las distintas asignaturas, con el objetivo de fomentar el trabajo del alumno en un entorno de trabajo colaborativo propio de la metodología BIM -a dichos efectos, este taller está equipado con el hardware y software necesarios al desarrollo del trabajo en dicho entorno, y es también el encargado de acentuar la implementación en el uso de las herramientas/software necesarias al mismo-.
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de reseñas	E15 E17 E18 E19 G01 G02 G04 G05 G06 G12 G19 G21 G22 G23	0.08	2	N	-	Lectura de artículos sobre obras de rehabilitación de gran interés o sobre nuevos procedimientos o materiales destinados a la rehabilitación y/o mantenimiento del edificio
Prueba parcial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E15 E17 E18 E19 G01 G02 G05 G06 G22	0.08	2	S	N	Examen de evaluación parcial teórico
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E15 E17 E18 E19 G01 G02 G04 G05 G06 G22	0.08	2	S	S	Examen de evaluación final teórico
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	40.00%	40.00%	Prueba teórica. Dividida en dos partes con un valor del 20% cada una. La parte 1 se corresponderá con los temas 1-2 y la parte 2 con los temas 3-5  Se realizarán 1 examen parcial, de los temas 1-2. El alumno que alcance un mínimo de 4 sobre 10 en dicha prueba podrá realizar la prueba final solo de los temas 3-5. La nota mínima obtenida en esta prueba deberá ser mayor al 4 sobre 10 para poder ponderarse con el resto de la evaluación
Resolución de problemas o casos	25.00%	25.00%	Resolución de un caso real, con su toma de datos, estudio patológico, propuesta de actuación y gestión del mantenimiento. Valorándose la contribución al trabajo colaborativo.
Elaboración de memorias de prácticas	5.00%	5.00%	Se corresponderán con visitas realizadas o estudio de casos representativos.
Resolución de problemas o casos	20.00%	20.00%	Problemas y casos
Pruebas de progreso	10.00%	10.00%	Cuestionarios y/o resúmenes sobre lo expuesto en la lección magistral o conferencia.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la

UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

La nota mínima obtenida en las pruebas teóricas deberá ser mayor al 4 sobre 10 para poder ponderarse con el resto de la evaluación

##### Evaluación no continua:

La nota mínima obtenida en las pruebas teóricas deberá ser mayor al 4 sobre 10 para poder ponderarse con el resto de la evaluación.

Las prácticas y trabajos de curso se entregarán en la fecha del examen.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La nota mínima obtenida en la prueba final de cada parte deberá ser mayor al 4 sobre 10 para poder ponderarse con el resto de la evaluación

Las prácticas y trabajos de curso podrán recuperarse mediante entrega en la fecha del examen. Se aplicarán las mismas ponderaciones y requisitos que en la convocatoria ordinaria.

Las memorias, problemas y casos, no superados y recuperables se entregarán de nuevo.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se realizará una prueba final con dos partes: teoría y práctica, que supondrá el 100% de la nota.

Para poder superar la asignatura será necesario obtener más de un 4 sobre 10 en cada una de esas dos partes.

### 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

#### No asignables a temas

Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.8
Prácticas externas [PRESENCIAL][Estudio de casos]	6
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	7
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.25
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	3.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	30
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	7.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	36
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	2
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3

**Comentarios generales sobre la planificación:** El temario se impartirá de forma secuencial. En la primera semana del semestre se publicará el calendario de clases y prácticas.

#### Tema 1 (de 6): Introducción a la patología en la edificación

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	9
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	1.5

#### Tema 2 (de 6): Patologías y terapéutica en elementos de la edificación I

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	10
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	1.75

#### Tema 3 (de 6): Patologías y terapéutica en elementos de la edificación II

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.45
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.75
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	1.75

#### Tema 4 (de 6): Mantenimiento y gestión de la vida útil de la edificación

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.75
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.25
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	1.5

#### Tema 5 (de 6): La intervención sobre el patrimonio

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	.25

#### Tema 6 (de 6): Apeos para la edificación

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.25
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	.75

#### Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	3.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	30
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	15
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	32
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	36
Autoaprendizaje [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	2
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3.5
Prácticas externas [PRESENCIAL][Estudio de casos]	6
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Estudio de casos]	7
<b>Total horas:</b>	<b>150</b>

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Lozano Apolo, Gerónimo	Curso de tipología, patología y terapéutica de las humedades	Consultores Técnicos de Construcción		84-604-8456-4	1993	básica
Martín Ezama, Luis.	Gestión del mantenimiento en edificación /	Tatemono Project,		978-84-943834-0-3	2015	
Monjo Carrió, Juan	Manual de inspección técnica de edificios	Munilla-Lería		84-89150-52-4	2002	complementaria
Monjo Carrió, Juan	Patología de cerramientos y acabados arquitectónicos	Munilla-Lera		978-84-89150-12-6	2010	básica
Muñoz Hidalgo, Manuel	Diagnos y causas en patología de la edificación	M. Muñoz		84-604-9013-0	1994	complementaria
Muñoz Hidalgo, Manuel	Prevención y soluciones en patología estructural	El autor		84-404-9383-5	1991	complementaria
Huerta Fernández, Santiago	Arcos, bóvedas y cúpulas. Geometría y equilibrio en el cálculo tradicional de estructuras de fábrica	Instituto Juan de Herrera	Madrid	84 9728 129 2	2004	complementaria
Serrano Alcudia, Francisco	Patología de la edificación: el lenguaje de las grietas	Fundación Escuela de la Edificación		84-86957-90-7	2005	básica
Ortega Andrade, Francisco	Humedades en la edificación	Editan		84-87005-01-2	1994	complementaria
Calavera, J.	Patología de estructuras de hormigón armado y pretensado	INTEMAC		84-88764-21-9 (Obra	2005	básica
Tejela Juez, Juan	Rehabilitación, mantenimiento y conservación de cubiertas	Tornapunta		978-84-15205-83-8	2013	
Abasolo, Andrés	Apeos y grietas en la edificación	Munilla-Lería		84-89150-09-5	1996	básica
	Manual de diagnosis y tratamiento de materiales pétreos y ce	Aparelladors i Arquitectes Tècnics,		84-87104-29-0	1997	