

# Plan Docente de la asignatura "PATOLOGÍA, MANTENIMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD"

## I. Descripción y contextualización

### *Identificación y características de la asignatura*

<b>Denominación</b>	PATOLOGÍA, MANTENIMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD (000104351)		
<b>Curso y titulación</b>	Tercer curso de ARQUITECTURA TÉCNICA (250 créd. LRU)		
<b>Área</b>	CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS		
<b>Departamento</b>	DE CONSTRUCCIÓN		
<b>Tipo</b>	Común (troncal)	<b>Créditos LRU</b>	3t + 3p
<b>Temporalidad</b>	Segundo cuatrimestre	<b>Créditos ECTS</b>	4,3 (108 horas)
<b>Coef. practicidad</b>	3 (Medio)	<b>Coef. agrupamiento</b>	2 (Medio-bajo)

### **Distribución ECTS**

Grupo grande	Seminario-Lab.	Tutorías ECTS	No presenciales
20 % (22 horas)	20 % (22 horas)	5 % (5 horas)	55 % (59 horas)

### **Descriptores (según BOE)**

PATOLOGÍA: TÉCNICAS ETIOLÓGICAS DE RESTAURACIÓN Y REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS. TÉCNICAS DE CONTROL DE CALIDAD. TÉCNICAS DE MANTENIMIENTO.

### **Profesores**

D. FLORENCIO CRESPO CRESPO

<b>Despacho</b>	Pab. AT. Pta. baja. Fondo.
<b>Medio de contacto</b>	florenc@unex.es
<b>Tutorías compl.</b>	Lunes: 10:30 - 11:30 h. Jueves: 12:30 - 14:30 h. Miércoles: 12:30 - 13:30 h.

### *Contextualización y requisitos*

CONTEXTUALIZACIÓN PROFESIONAL.

Conexión con los perfiles profesionales de la Titulación.

La titulación actual de "Arquitectura Técnica" se denomina "Ingeniería de la Edificación" en la futura estructura de grados universitarios adaptada al espacio europeo de educación superior. Se modifica así una denominación inexistente en el resto de países europeos y se satisface la aspiración profesional de unos técnicos cualificados en el proceso de la edificación y en particular, en fases determinadas del mismo (históricamente consideradas entre otras cualificaciones como expertos en dirección de obras). Los perfiles profesionales de la titulación actual, definidos por legislaciones específicas de competencias profesionales, se han respetado, como no podía ser de otro modo, en el Libro Blanco de la nueva titulación, que servirá por tanto de referencia a todos los efectos.

La materia objeto de nuestro estudio está relacionada por las razones curriculares que luego se describen, con todos estos perfiles.

## CONTEXTUALIZACIÓN CURRICULAR.

Conexión con las competencias genéricas y específicas del Título.

El plan actual de estudios que se imparten en la Escuela Politécnica de la Uex en Cáceres está adaptado a la Resolución de 25 de noviembre de 1998 de la Uex, de conformidad con el Real Decreto 1497/1987 de 27 de noviembre (BOE 18 de diciembre de 1998) con un total de 250 créditos.

Interrelaciones con otras materias.

Construcción I.  
Construcción II.  
Materiales.  
Ampliación de Materiales.  
Construcción III.  
Estructuras de la Edificación.

La motivación se debe a que los objetivos de estas asignaturas se interrelacionan directamente con los de nuestra materia, cuyos contenidos se complementan con aquellas, pertenecen a mismo área de conocimiento y están adscritas al mismo departamento.

## CONTEXTUALIZACIÓN PERSONAL.

Itinerarios de procedencias y requisitos formativos de los alumnos.

El objetivo general de la asignatura se materializa en lo que sigue:

Se pretende conseguir un conocimiento básico teórico y práctico de los alumnos en el campo de la construcción arquitectónica para su aplicación, mediante la práctica profesional y la dirección de obra en la edificación.

Los alumnos que cursen la asignatura deberán:

- Adquirir conocimientos básicos de carácter práctico relativos a los detalles constructivos precisos para la construcción de edificios.
- Realizar ejercicios prácticos para la resolución de estos detalles constructivos aplicando los correspondientes conocimientos teóricos.
- Utilizar y aplicar la normativa vigente en el campo de la tecnología de la edificación.
- Conocer los aspectos ambientales derivados del uso y aplicación de los materiales y elementos constructivos.

De acuerdo con los preceptos legales, se trata de una materia troncal en el curso 3º de la titulación de Arquitectura Técnica. La mayoría de los alumnos proceden de los dos cursos previos impartidos en la Escuela Politécnica de Cáceres. Son escasos los provenientes de traslados y convalidaciones de otros centros y de

otras titulaciones como Arquitectura e Ingeniería de Obras Públicas.

Se han observado en general carencias formativas en disciplinas como, Dibujo e Instalaciones, materias complementarias básicas para el estudio, conocimiento y comprensión de la que nos ocupa.

## II. Objetivos

### *Relacionados con competencias académicas y disciplinares*

<b>Descripción</b>	<b>Vinculación (CET)</b>
1. INTRODUCCIÓN A LOS CAMPOS DE LA PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN, EL MANTENIMIENTO Y LA CONSERVACIÓN DE LOS EDIFICIOS Y EL CONTROL DE CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN PARA SU APLICACIÓN EN LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE OBRA NUEVA, REHABILITACIÓN Y CONSERVACIÓN.	1, 4, 9, 23, 26, 29, 33, 37
2. ADQUIRIR LOS CONOCIMIENTOS BÁSICOS A CERCA DE LAS PATOLOGÍAS MÁS FRECUENTES EN LA EDIFICACIÓN, ESTUDIAR LAS CAUSAS QUE PRODUCEN LAS LESIONES.	3, 7, 12, 15, 18, 21, 25, 28, 31, 35, 39
3. CONOCIMIENTO Y DIAGNÓSTICO QUE PERMITAN ESTUDIAR LAS SOLUCIONES MÁS ADECUADAS DE INTERVENCIÓN.	3, 7, 12, 15, 18, 21, 25, 28, 31, 35, 39
4. CONOCER LAS LÍNEAS GENERALES PARA ACTUAR EN EL CAMPO DEL MANTENIMIENTO Y LA CONSERVACIÓN DE EDIFICIOS, ASÍ COMO LA GESTIÓN DE LA CONSERVACIÓN.	3, 7, 12, 15, 18, 21, 25, 28, 31, 35, 39, 41, 42, 44-46
5. CONOCER LAS EXIGENCIAS BÁSICAS DE LA CALIDAD Y EL CONTROL DE LA CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN PARA SU APLICACIÓN PRÁCTICA EN UNA OBRA.	8, 22, 32, 36, 40

### *Relacionados con otras competencias personales y profesionales*

<b>Descripción</b>	<b>Vinculación (CET)</b>
--------------------	--------------------------

## III. Contenidos

### *Bloques de contenido y/o temas*

#### **1. Introducción. Estudio patológico.**

- 1.1. Conceptos generales.
- 1.2. Estudio patológico.

## **2. Humedades y su tratamiento.**

- 2.1. Tipología y sus causas. reparación.
- 2.2. Humedades en cubiertas planas e inclinadas. Reparación.

## **3. Patología de las cimentaciones y técnicas de intervención.**

- 3.1. La patología de las cimentaciones. Causas que originan fallos de la cimentación.
- 3.2. Técnicas de refuerzo y recalce.

## **4. Patología y rehabilitación de obras de fábrica.**

- 4.1. Fallos más frecuentes en fábricas de piedra, de ladrillo y de tierra. Arcos y bóvedas.
- 4.2. Técnicas de intervención en obras de fábrica.

## **5. Patologías de la madera.**

- 5.1. Patologías de la madera: hongos e insectos xilófagos.
- 5.2. Rehabilitación de estructuras. Tratamientos protectores.

## **6. Patología y reparación de estructuras de hormigón y metálicas.**

- 6.1. Patología del hormigón. Técnicas de reparación y refuerzo.
- 6.2. Patología de las estructuras metálicas, reparación y refuerzo.

## **7. Patología de los cerramientos de fábrica y tabiquerías.**

- 7.1. Patología de los cerramientos.
- 7.2. Lesiones en tabiquerías.

## **8. Patología de los revestimientos continuos y las pinturas. Erosiones.**

- 8.1. Patología de los revestimientos continuos y las pinturas. Reparaciones.
- 8.2. Patología de los morteros monocapa. Posibles soluciones.

## **9. Patología de pavimentos y desprendimiento de acabados por elementos.**

- 9.1. Patología de los pavimentos y su reparación. Prevención.
- 9.2. Patología de acabados por elementos. Reparación.

## **10. Mantenimiento de edificios.**

- 10.1. El concepto del mantenimiento y la conservación de edificios. El libro del edificio.
- 10.2. La gestión del mantenimiento.
- 10.3. Mantenimiento de elementos estructurales.
- 10.4. Mantenimiento de cerramientos de fachadas, cubiertas, tabiquerías y acabados.
- 10.5. Mantenimiento de las instalaciones.

## **11. Control de calidad.**

- 11.1. Control de calidad en la construcción.
- 11.2. Control del proyecto.
- 11.3. Control de materiales.

#### 11.4. Control de la ejecución.

#### *Interrelación*

<b>Descripción</b>	<b>Rq/Rd</b>	<b>Temas</b>	<b>Procedencia</b>
1. En todo lo relacionado con la introducción a los sistemas constructivos.	Rq	1, 2	CONSTRUCCIÓN I (Primer curso)
2. Desarrollo constructivo de las estructuras.	Rq	3-6	CONSTRUCCIÓN II (Segundo curso)
3. Desarrollo constructivo de los sistemas de envolventes, particiones y acabados.	Rq	3-6	CONSTRUCCIÓN III (Tercer curso)
4. Introducción del terreno, la cimentación y las estructuras para su estudio patológico.	Rq	7-9	ESTRUCTURAS DE LA EDIFICACIÓN (Segundo curso)

Rq = Requisito; Rd = Redundancia

### IV. Metodología y plan de trabajo

#### *Actividades de enseñanza-aprendizaje*

<b>Descripción</b>	<b>Modal.</b>	<b>Tipo</b>	<b>Duración</b>	<b>Temas</b>	<b>Objetivos</b>
1. Enseñanza teórico-práctica impartida a grupo grande	GG	T-P	21,6 h	1-11	1-5
2. Prácticas en seminario	S	P	21,6 h	2-11	2-5
3. Ejercicios en tutoría ECTS	Tut	P	5,4 h	7	2-5
4. Trabajo en casa a partir de la teoría	NP	T-P	14,9 h	1-11	1-5
5. Trabajo en casa a partir de las prácticas	NP	P	17,8 h	2-11	2-5
6. Trabajo en casa a partir del trabajo de seminario	NP	P	17,8 h	7	2-5
7. Preparación de exámenes	NP	T-P	8,9 h	1-11	1-5

Modalidad: GG = Grupo grande; S = Seminario - Laboratorio; Tut = Tutoría ECTS; NP = No presencial  
Tipo: C-E = Coordinación / evaluación; T = Teórica; P = Práctica; T-P = Teórica / práctica

### *Distribución del tiempo (ECTS)*

<b>Distribución de actividades</b>		<b>Dedicación del alumnado</b>		<b>Dedicación del profesorado</b>	
		H. presenc.	H. no pres.	H. presenc.	H. no pres.
<b>Grupo grande (90 alumnos)</b>	Coord. / eval.	---	---	---	5+90+2
	Teóricas	10,8	7,4	21,6	10,8
	Prácticas	10,8	7,4	21,6	10,8
	Subtotal	21,6	14,9	43,2	118,6
<b>Seminario - Laboratorio (20 alumnos)</b>	Coord. / eval.	---	---	---	90
	Teóricas	---	---	---	---
	Prácticas	21,6	17,8	194,4	97,2
	Subtotal	21,6	17,8	194,4	187,2
<b>Tutoría ECTS (5 alumnos)</b>	Coord. / eval.	---	---	---	90
	Teóricas	---	---	---	---
	Prácticas	5,4	17,8	194,4	97,2
	Subtotal	5,4	17,8	194,4	187,2
<b>Tut. compl. y prep. de exámenes</b>		---	8,9	106,9	---
<b>Totales</b>		48,6 (1,9 ECTS)	59,4 (2,4 ECTS)	538,9	493

## V. Evaluación

### *Criterios de evaluación*

#### **Descripción**

1. -La materia se divide en dos partes, una parte Teórica y otra Práctica. TEORÍA -Se realizará un examen final en el mes de junio. -Durante el curso se realizarán algunas pruebas objetivas. PRÁCTICAS -Se realizarán varias prácticas a lo largo del cuatrimestre, relacionadas con la parte teórica, -Las prácticas tendrán carácter obligatorio y se realizará en el examen final una de contenidos semejantes a los desarrollados durante el curso. -Para aprobar el curso completo ha de obtenerse una nota mínima de 5. -La nota final del curso se obtendrá de la siguiente manera: Nota final = 0.5 Nota Teoría + 0.5 Nota Prácticas.

#### **Objetivos**

### *Actividades e instrumentos de evaluación*

NR = Actividad no recuperable; E = Actividad eliminatoria; R = Requisito para otra actividad

## VI. Bibliografía

### *Bibliografía seleccionada*

#### PATOLOGÍA:

[ADD 86] ADDLESON, Lyall: Fallos en los edificios. C.G.C.O.A.A.T.E., Valencia, 1982; 2ª ed.: Hermann Blume, Madrid, 1986.

[AAV 00] AA.VV: Reconocimiento, diagnosis e intervención en fachadas. I.T.E.C. 2000

[ELD 82] ELDRIDGE, H. I.: Construcción: Defectos comunes. O. Gili, Barc., 1982.

[FCA 84] FDEZ. CÁNOVAS, Manuel: Patología y terapéutica del Hormigón Armado. Dossat, Madrid, 1984.

[LOG 84] LOGEASIS, Luis: Patología de las cimentaciones. G.Gili, Barc.,1984.

[LOP 76] LÓPEZ COLLADO, Gabriel: Ruinas en construcciones antiguas. M.O.P.U., Madrid, 1976.

[MON 94] MONJO, Juan: Patología de cerramientos y acabados arquitectónicos. Munilla-Lería, Madrid, 1994.

[ORT 94] ORTEGA ANDRADE, Francisco: Humedades en la edificación. EDIT AN, Sevilla, 2º ed., ] 994.

[VAA 99] VV AA.: Tratado de Rehabilitación (5 vols.): 1- Teoría e historia de la rehabilitación; 2- Metodología de la restauración y de la rehabilitación; 3 -Elementos estructurales; 4- Fachadas y cubiertas; 5- Las instalaciones. Ed. Munilla-Leria, Madrid, 1999.

[VAA 95] VARIOS AUTORES: Curso de Patología (4 tomos). C.O.A., Madrid, 1991-95

#### MANTENIMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD:

[AAV 86] AA.VV.: Manuales de Control de Calidad (15 vols.) C.O.A.A.T. Madrid. 1983-86.

[AAV 95] AA.VV.: Control de Calidad en la Edificación. ITEC, 8 vols., Barc. 1989-95.

[AA V 96] AA. VV.: Gestión de la Calidad ISO 9000. Guía y comentarios. Madrid, 1996.

[MER 97] MERCHÁN GABALDÓN, Faustino: Manual de Control de Calidad Total en la Construcción. Madrid, 1997, 2ª ed.

[MER 99] MERCHÁN GABALDÓN, Faustino: Manual para la inspección técnica de edificios (ITE). ED. CIE- DOSSAT 2000, Madrid, 1999.

[AA V 99] AA. VV. : Manual de Mantenimiento de Edificios. C.S.C.A.E., Madrid, 1999.

[AAV 93] AA.VV.: Fichas de Mantenimiento de los edificios. C.O.A.A.T., Palma de Mallorca, ]993. [FER 0]] FERNANDEZ MARTIN, Rafael: Calidad y garantías en la edificación. EVATM, 200] ]

[GAR 01] GARCIA MESEGUER, Álvaro: Fundamentos de calidad en construcción. Fundación del C.O.A.A. T. de Sevilla, 2001

[PAL 99] PALOMEQUE ABAD, Juan: Manual a pie de obra. Los materiales de construcción, normas y

principios para una construcción sistematizada. Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, Guadalajara, 1999.

[PEL 83] PELÁEZ, J. : Mantenimiento de los Edificios. INCE, Madrid, 1983.

## VII. Apéndice

### *Parámetros de estimación de horas no presenciales y tutorías complementarias del profesorado*

#### **Coordinación - evaluación**

Preparación del material y revisión del Plan Docente previas al periodo lectivo	5 h
Corrección de exámenes (tiempo por cada alumno)	0,5 h
Elaboración de actas y sesiones de revisión	2 h
Corrección de trabajos y prácticas en actividades de seminario - laboratorio (tiempo por cada alumno)	0,5 h
Corrección de trabajos y prácticas en tutorías ECTS (tiempo por cada alumno)	0,5 h

#### **Actividades teóricas y prácticas**

Tiempo de preparación de cada hora presencial

	Grupo grande	Seminario-Lab.	Tutoría ECTS
Teórica	0,5 h	0,5 h	0,5 h
Práctica	0,5 h	0,5 h	0,5 h

#### **Tutorías complementarias**

Algoritmo de estimación:  $N^{\circ}$  alum. x  $N^{\circ}$  horas NP / 100 (horas)

(mínimo 18 horas por cuatrimestre)