



Guía docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Patología y Recuperación de Estructuras de Madera	Código	630567121	
Titulación	Mestrado Universitario en Rehabilitación Arquitectónica (Plan 2016)			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	3
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxía da Construción			
Coordinador/a	Vazquez Rodriguez, Jose Antonio	Correo electrónico	jose.vazquez@udc.es	
Profesorado	Otero Chans, M. Dolores	Correo electrónico	dolores.otero.chans@udc.es	
	Vazquez Rodriguez, Jose Antonio		jose.vazquez@udc.es	
Web	<a href="http://investigacion.udc.es/gl/Research/Details/G000399">http://investigacion.udc.es/gl/Research/Details/G000399</a>			
Descripción general	<p>La madera es uno de los materiales más antiguos que se han utilizado en construcción y su aplicación ha sido intensa como estructura, cerramiento exterior e interior, como carpintería de armar, mobiliario, etc. La rehabilitación del patrimonio arquitectónico y su conservación, requiere la presencia de un profesional profundamente conocedor de los aspectos diferenciadores de la madera como material estructural frente a otros materiales clásicos. El incorrecto diseño de estructuras de madera en cuanto a la disposición de elementos de protección ante agentes agresivos ha sido uno de los puntos clave en la durabilidad del material y en la aparición de numerosas patologías en la arquitectura construida.</p> <p>La inexistencia hasta el presente de una normativa que atendiera a las especiales características de la madera, ha originado que en los planes de estudios su estudio haya tenido un carácter meramente testimonial. Se pretende a lo largo del desarrollo de esta asignatura que el alumno comprenda la causalidad de los daños en las estructuras de madera, sistematizando conceptos para conseguir la realización de las tareas de inspección y diagnóstico, al amparo de las técnicas disponibles, evaluando la capacidad resistente de la estructura y que finalmente adquiera las habilidades necesarias para desarrollar una adecuada propuesta de intervención.</p> <p>Los conocimientos adquiridos por el alumno al cursar esta asignatura pretenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formar expertos de nivel avanzado con un profundo conocimiento de la madera como material estructural.</li> <li>- Comprender los factores condicionantes del diseño constructivo y su relación con la presencia de patologías en las construcciones.</li> <li>- Evaluar las tecnologías de la madera aplicables en la rehabilitación del patrimonio construido.</li> <li>- Analizar las posibilidades de realizar una adecuada intervención en distintos campos de aplicación.</li> <li>- Utilizar de forma correcta la legislación vigente.</li> </ul>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A3	E03 - Aptitud o capacidad para elaborar el material gráfico asociado al levantamiento, análisis, interpretación e intervención del patrimonio arquitectónico
A4	E04 - Aptitud o capacidad para intervenir en el patrimonio edificado con valor histórico, aspecto que engloba la coordinación de su estudio e investigación documental, la elaboración de planes directores de conservación, y la redacción y dirección de ejecución de proyectos de restauración y rehabilitación
A5	E05 - Aptitud o capacidad para la conservación de la obra pesada, mediante la inspección, el análisis, el control de calidad, la definición de las condiciones de mantenimiento, y la estimación de la seguridad de las estructuras de edificación, incluyendo sus posibles cimentaciones, pudiendo igualmente afrontar la redacción de proyectos de reparación y refuerzo, y la dirección de ejecución asociada
A8	E08 - Aptitud o capacidad para redactar informes técnicos y proyectos de rehabilitación del patrimonio edificado, incluyendo actividades de asesoramiento y consultoría



B1	CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B2	CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B3	CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B4	CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
B5	CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
C1	T01 - Capacidad de análisis y síntesis
C2	T02 - Capacidad de organización y planificación
C3	T03 - Comunicación oral y escrita
C4	T04 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
C5	T05 - Capacidad para la gestión de la información
C6	T06 - Resolución de problemas
C7	T07 - Toma de decisiones
C8	T08 - Aprendizaje autónomo
C9	T09 - Creatividad
C10	T10 - Habilidad gráfica general
C11	T11 - Visión espacial
C12	T12 - Comprensión numérica
C13	T13 - Intuición mecánica
C14	T14 - Sensibilidad estética
C15	T15 - Cultura histórica

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Comprender los factores condicionantes del diseño constructivo en madera y su relación con la presencia de patologías en las construcciones.	AP3 AP4 AP5 AP8	BP2 BP3	CP1 CP5 CP7 CP8 CP9 CP10 CP11 CP13 CP15
Evaluar las tecnologías de la madera aplicables en la rehabilitación del patrimonio construido.	AP4 AP5	BP2 BP3 BP5	CP1 CP2 CP4 CP5 CP6 CP7 CP8 CP12 CP13 CP14



Analizar las posibilidades de realizar una adecuada intervención en estructuras de madera existentes considerando distintos campos de aplicación.	AP3 AP5 AP8	BP1 BP2 BP3 BP4	CP1 CP2 CP3 CP4 CP5 CP6 CP7 CP15
Utilizar de forma correcta la legislación vigente, en lo que atañe a las estructuras de madera.	AP5 AP8	BP1 BP3 BP4	CP1 CP2 CP4 CP5 CP7 CP12 CP13

Contenidos	
Tema	Subtema
INTRODUCCIÓN	Introducción a las estructuras de madera Nomenclatura de los elementos estructurales de madera Marco normativo
LA MADERA COMO MATERIAL ESTRUCTURAL	Propiedades físicas y mecánicas de la madera Métodos de clasificación de la madera Seguridad estructural Bases de cálculo Análisis estructural Comprobación de estructuras de madera
UNIONES	Uniones tradicionales Uniones tipo clavija Uniones con placas o conectores Uniones con barras encoladas
PATOLOGÍA	Agentes bióticos del deterioro de la madera Agentes abióticos del deterioro de la madera El fuego en las estructuras de la madera Patología de carácter estructural
INSPECCIÓN Y DIAGNOSTICO DE ESTRUCTURAS DE MADERA	Medios para la inspección Evaluación de los daños Evaluación de la capacidad resistente de la estructura Casos prácticos de diagnóstico e inspección
INTERVENCIÓN EN ESTRUCTURAS DE MADERA	Medidas de carácter constructivo Tratamientos de protección Tratamientos tradicionales Productos de protección Medidas de carácter estructural Técnicas de intervención Análisis de casos prácticos
CASOS PRÁCTICOS DE INTERVENCIÓN	Estudios de casos prácticos de intervención

**Planificación**



Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas traballo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A4 A5 B3 C5 C12 C13	9	15	24
Estudio de casos	A3 A4 A5 B2 B3 B5 C1 C4 C5 C8 C14 C15	5	15	20
Análisis de fontes documentales	A5 A8 B1 C5	0.5	4	4.5
Traballo tutelados	A3 A4 A5 A8 B1 B2 B3 B4 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13	3	15	18
Presentación oral	A8 B1 B2 C1 C2 C3 C4 C5 C9 C10 C11 C14	3	3	6
Actividades iniciais	B3 C1 C2	0.5	1	1.5
Atención personalizada		1	0	1

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral	Clases magistrales por parte del profesor en las que se incidirá en los conceptos fundamentais para la comprensión de cada uno de los temas tratados
Estudio de casos	El profesor selecciona una situación que se refleja en unos datos para su análisis, y de los cuales, a través de unos métodos seleccionados, se llegarán a ciertos resultados o conclusiónes
Análisis de fontes documentales	El profesor indica las fontes de conocimiento básicas que el alumno ha de manejar de cara a mejorar su preparación y capacidad de respuesta. Se orientará al alumno en la búsqueda y consulta de nuevas fontes de conocimiento.
Traballo tutelados	Se realizará una práctica general acerca de un tema propuesto por el alumno, una vez admitido dicho tema, el alumno realizará las tares de inspección, diagnóstico y propuesta de intervención.
Presentación oral	La presentación del traballo general se realizará mediante la utilización de ferramentas de visualización informática de carácter general. Su exposición se realizará ante el resto de alumnos que podrán formular, al igual que el profesor, consultas o dudas a su término.
Actividades iniciais	Se pretende que el alumno se inicie en la comprensión de los los daños en las estructuras de madera, sistematizando conceptos para conseguir la realización de las tareas de inspección y diagnóstico, al amparo de las técnicas disponibles, evaluando la capacidad resistente de la estructura de cara a conseguir las habilidades necesarias para desarrollar una adecuada propuesta de intervención.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Análisis de fontes documentales Traballo tutelados Estudio de casos Presentación oral Actividades iniciais	Será obligatoria una reunión del alumno por cada uno de los aspectos del traballo general de la asignatura, a concertar dentro del horario de tutorías; deberá presentar en dicha reunión una copia en papel del proyecto preliminar del traballo así como relación de la bibliografía utilizada.

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación



Trabajos tutelados	A3 A4 A5 A8 B1 B2 B3 B4 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13	Para la evaluación del trabajo general será requisito imprescindible el seguimiento continuado a lo largo del curso de acuerdo con las clases y horarios de tutorías establecidos al efecto.  La evaluación positiva de la práctica general realizada por el alumno, una vez superado el requisito de asistencia mínima al 80% de las clases magistrales, supondrá la calificación de apto en la asignatura.	80
Presentación oral	A8 B1 B2 C1 C2 C3 C4 C5 C9 C10 C11 C14	El trabajo elaborado por los alumnos, podrá ser presentado en clase ante el resto de alumnos y profesor. Las fechas de entrega y exposición en clase serán indicadas por el profesor.	20
Otros			

### Observaciones evaluación

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arriaza, F; (et al.) (2002). Intervención en estructuras de madera. Madrid, AITIM</li> <li>- Arguelles Alvarez, R; (et al.) (2000). Estructuras de madera diseño y cálculo. Madrid, 2000</li> <li>- Arguelles Alvarez, R; (et al.) (2003). Madera aserrada estructural. Madrid, AITIM</li> <li>- Peraza Sánchez, Fernando (2001). Protección preventiva de la madera. Madrid, AITITM</li> <li>- CIS MADERA (2007). Curso de construcción en Madera. www.cismadeira.es.</li> <li>- Gómez Sánchez, M. Isabel (2006). Las estructuras de madera en los tratados de arquitectura (1500-1810). Madrid, AITIM</li> </ul>
<b>Complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuere, Enrique (2000). La carpintería de armar española. MADrid, Munilla-Lería</li> <li>- Vignote Peña, Santiago (3ª ed. 2006). Tecnología de la madera. Madrid, Ediciones Mundi-Prensa</li> <li>- Charles, F.W.B: (Reprinted 1998). Conservation of timber buildings. Donhead Publishing Ltd.</li> <li>- Ridout, Brian (Reprinted 2001). Timber decay in buildings. English Heritage</li> <li>- Broto, Carles (2005). Patologías de la Construcción. Tomo 2. Arian Mostaedi</li> </ul>

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Modelos Avanzados para el Análisis Estructural de Edificios Históricos/630467104  
 Metodos Avanzados de Reparación de Estructuras/630467108  
 Inspección de las Estructuras/630467112  
 Inspección de Sistemas Constructivos/630467113  
 Metodos Avanzados de Cálculo para Rehabilitación de Estructuras/630467120  
 Patología de los Materiales/630467121

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Nuevos Sistemas Constructivos/630426107  
 Trabajo Fin de Máster/630426124

#### Asignaturas que continúan el temario

Trabajo Fin de Máster/630467124

#### Otros comentarios

(\* ) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías