



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Patoloxía e Recuperación de Estruturas de Madeira	Código	630467118	
Titulación	Mestrado Universitario en Rehabilitación Arquitectónica			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	3
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxía da Construción			
Coordinación	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	www.estructuras.udc.es			
Descrición xeral	<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 do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	Capacidade para a intervención no Patrimonio edificado: aptitude ou capacidade para intervir no patrimonio edificado, en edificios con valor histórico, coordinar estudos históricos sobre eles, elaborar os seus planes directores de conservación e redactar e executar proxectos de restauración e rehabilitación.
A2	Protección do Patrimonio edificado: aptitude ou capacidade para realizar tarefas de catalogación monumental, definir medidas de protección de edificios e conxuntos históricos e redactar planes de delimitación e conservación deles.
A3	Conservación da obra pesada: aptitude ou capacidade para analizar, controlar a calidade, definir condicións de mantemento e reparar as estruturas de edificación, e as cimentacións.
A4	Aptitude ou capacidade para analizar, controlar a calidade, definir as condicións de mantemento das instalacións da edificación.
A5	Conservación de obra grossa e acabada: aptitude ou capacidade para analizar, controlar a calidade e definir as condicións, mantemento e medidas de intervención nos sistemas de divisións interiores, carpintería e demais obra acabada de interior, así como nos cerramentos, cubertas, etc.



A6	Crítica arquitectónica: aptitude ou capacidade para analizar o patrimonio edificado e para explicar os precedentes formais.
B1	Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de seren orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partires dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vencelladas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B6	Capacidade de organización e planificación
B8	Capacidade de xestión de información
C2	Traballo en colaboración con responsabilidades compartidas
C3	Habilidade gráfica xeral
C4	Imaxinación e creatividade
C5	Visión espacial
C6	Comprensión numérica
C7	Intuición mecánica
C8	Sensibilidade estética
C9	Habilidade manual

## Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	AP	BP	CM
Comprender los factores condicionantes del diseño constructivo en madera y su relación con la presencia de patologías en las construcciones.	AP1 AP2 AP3 AP5 AP6	BP3 BP6 BP8	CM1 CM3 CM4 CM5 CM6 CM7 CM8
Evaluar las tecnologías de la madera aplicables en la rehabilitación del patrimonio construido.	AP1 AP2 AP3 AP5	BP1 BP2	CM1 CM2 CM3 CM4 CM5 CM6 CM7
Analizar las posibilidades de realizar una adecuada intervención en estructuras de madera existentes considerando distintos campos de aplicación.	AP1 AP2 AP3 AP5 AP6	BP1 BP2 BP3 BP6 BP8	CM1 CM2 CM3 CM4 CM5 CM6 CM7
Utilizar de forma correcta la legislación vigente, en lo que atañe a las estructuras de madera.	AP1 AP3 AP4 AP5	BP1 BP2	CM4 CM5 CM6

## Contidos

Temas	Subtemas
-------	----------



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

Planificación				
Metodologías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales e virtuais)	Horas trabajo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A2 A3 A6 A5 B1 B2 B3 B6 B8 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	9	15	24
Estudo de casos	A1 A2 A3 A4 A6 A5 B1 B2 B3 B6 B8 C2 C4 C5 C6 C7 C9	2	6	8
Análise de fontes documentais	A1 A2 A4 A6 A5 B1 B2 B3 B6 B8 C4 C5 C6 C7	0.5	4	4.5
Traballos tutelados	A1 A2 A3 A4 A6 A5 B1 B2 B3 B6 B8 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	3	15	18
Solución de problemas	A1 A3 B1 B2 B3 B6 B8 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	3	9	12



Presentación oral	A2 A3 A6 A5 B1 B2 B3 B6 B8 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	3	3	6
Actividades iniciais	B1 B2 B3 B6 B8 C2 C4 C7 C8	0.5	1	1.5
Atención personalizada		1	0	1
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Clases magistrales por parte del profesor en las que se incidirá en los conceptos fundamentales para la comprensión de cada uno de los temas tratados
Estudo 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 conclusiones
Análise de fontes documentais	El profesor indica las fuentes 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 fuentes de conocimiento.
Traballos 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, diagnostico y propuesta de intervención.
Solución de problemas	Se entrega el enunciado a los estudiantes, preferiblemente antes de la clase. Lectura del ejercicio antes de su resolución, permitiendo aclarar posibles dudas. Resolución del ejercicio, procurando que todos colaboren en la búsqueda de la solución, discusión y análisis de los resultados obtenidos.  La realización de clases prácticas es importante para la formación del alumno y permite una activa participación. Se trata de que el alumno participe en el ejercicio y encuentre la solución del problema planteado. De tal modo, que en clase se puedan analizar los procedimientos de solución seguidos, los resultados obtenidos y las dudas o aspectos no comprendidos por los estudiantes.  La participación activa de los alumnos en la resolución de un ejercicio facilita el aprendizaje y la capacidad de resolución de los problemas. En este caso, el profesor realiza una tarea de asesoramiento y guía en la búsqueda de soluciones adecuadas a la cuestión planteada.
Presentación oral	La presentación del trabajo general se realizará mediante la utilización de herramientas de visualización informática de carcater 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 diagnostico, 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
Análise de fontes documentais Traballos tutelados Solución de problemas Estudo de casos Presentación oral Actividades iniciais	Será obligatoria una reunión del alumno por cada uno de los aspectos del trabajo general de la asignatura, a concertar dentro del horario de tutorías; deberá presentar en dicha reunión una copia en papel del proyecto preliminar del trabajo así como relación de la bibliografía utilizada.



## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A1 A2 A3 A4 A6 A5 B1 B2 B3 B6 B8 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	Para a avaliación do traballo xeral será requisito imprescindible o seguimento continuado a lo largo do curso de acordo con as clases e horarios de tutorías establecidos al efecto.  La avaliación positiva de la práctica xeral realizada por el alumno, una vez superado el requisito de asistencia mínima, supondrá la calificación de apto en la asignatura.	80
Presentación oral	A2 A3 A6 A5 B1 B2 B3 B6 B8 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	El traballo, de carácter individual, poderá 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
Outros			

## Observacións avaliación

--

## Fontes de información

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

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Modelos Avanzados para a Análise Estrutural de Edificios Históricos/630467104

Metodos Avanzados de Reparación de Estruturas/630467108

Inspección das Estruturas/630467112

Inspección de Sistemas Constructivos/630467113

Metodos Avanzados de Cálculo para Rehabilitación de Estruturas/630467120

Patoloxía dos Materiais/630467121

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Novos Sistemas Constructivos/630426107

Traballo Fin de Máster/630426124

### Materias que continúan o temario

Traballo Fin de Máster/630467124

## Observacións

--



(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías