



## Guía Docente

Datos Identificativos					2022/23
Asignatura (*)	Patoloxía e Recuperación de Estruturas de Madeira		Código	630548020	
Titulación	Máster Universitario en Rehabilitación Arquitectónica				
Descriptorios					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	3	
Idioma	Castelán				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívicas e Aeronáuticas Enxeñaría Civil				
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	<a href="http://investigacion.udc.es/gl/Research/Details/G000399">http://investigacion.udc.es/gl/Research/Details/G000399</a>				
Descrición xeral	<p>A madeira é un dos materiais máis antigos que se utilizaron en construción e a súa aplicación foi intensa como estrutura, cerramento exterior e interior, como carpintería de armar, mobiliario, etc. A rehabilitación do patrimonio arquitectónico e a súa conservación, require a presenza dun profesional profundamente coñecedor dos aspectos diferenciadores da madeira como material estrutural fronte a outros materiais clásicos.</p> <p>O incorrecto deseño de estruturas de madeira en canto á disposición de elementos de protección #ante axentes agresivos foi un dos puntos crave na durabilidade do material e na aparición de numerosas patoloxías na arquitectura construída. Preténdese ao longo do desenvolvemento desta materia que o alumno comprenda a causalidade dos danos nas estruturas de madeira, sistematizando conceptos para conseguir a realización das tarefas de inspección e diagnóstico, ao amparo das técnicas dispoñibles, avaliando a capacidade resistente da estrutura e que finalmente adquira as habilidades necesarias para desenvolver unha adecuada proposta de intervención.</p> <p>Os coñecementos adquiridos polo alumno ao cursar esta materia pretenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender os factores condicionantes do deseño construtivo e a súa relación coa presenza de patoloxías nas construcións.</li> <li>- Avaliar as tecnoloxías da madeira aplicables na rehabilitación do patrimonio construído.</li> <li>- Analizar as posibilidades de realizar unha adecuada intervención en distintos campos de aplicación.</li> </ul>				

## Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
A3	E03. Aptitude ou capacidade para elaborar o material gráfico asociado ao levantamento, a análise, a interpretación e a intervención do patrimonio arquitectónico.
A4	E04. Aptitude ou capacidade para intervir no patrimonio edificado con valor histórico, aspecto que engloba a coordinación do seu estudo e a súa investigación documental, a elaboración de plans directores de conservación e a redacción e dirección da execución de proxectos de restauración e rehabilitación.
A5	E05. Aptitude ou capacidade para a conservación da obra pesada, mediante a inspección, a análise, o control de calidade, a definición das condicións de mantemento e a estimación da seguridade das estruturas de edificación, incluídas as súas posibles cimentacións, podendo igualmente afrontar a redacción de proxectos de reparación e reforzo, e a dirección da execución asociada.
A8	E08. Aptitude ou capacidade para redactar informes técnicos e proxectos de rehabilitación do patrimonio edificado, incluídas actividades de asesoramento e consultoría.
B1	CB06. Posuír e comprender coñecementos que proporcionen unha base ou oportunidade para ser orixinais no desenvolvemento e/ou a aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
B2	CB07. Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.



B3	CB08. Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B4	CB09. Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e as razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
B5	CB10. Que os estudantes manexen as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
C1	T01. Capacidade de análise e síntese
C2	T02. Capacidade de organización e planificación
C3	T03. Comunicación oral e escrita
C4	T04. Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudo
C5	T05. Capacidade para a xestión da información
C6	T06. Resolución de problemas
C7	T07. Toma de decisións
C8	T08. Aprendizaxe autónoma
C9	T09. Creatividade
C10	T10. Habilidade gráfica xeral
C11	T11. Visión espacial
C12	T12. Comprensión numérica
C13	T13. Intuición mecánica
C14	T14. Sensibilidade estética
C15	T15. Cultura histórica

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Evaluar las tecnologías de la madera aplicables en la rehabilitación del patrimonio construido.	AP3	BP2	CP1
	AP4	BP3	CP2
	AP5	BP4	CP3
	AP8		CP4
			CP5
			CP6
			CP7
			CP8
			CP9
			CP10
			CP11
			CP12
			CP13
			CP14
			CP15



<p>Comprender los factores condicionantes del diseño constructivo en madera y su relación con la presencia de patologías en las construcciones.</p>	<p>AP3 AP4 AP5</p>	<p>BP2 BP3</p>	<p>CP1 CP2 CP3 CP4 CP5 CP6 CP7 CP8 CP9 CP10 CP11 CP12 CP13 CP14 CP15</p>
<p>Analizar las posibilidades de realizar una adecuada intervención en estructuras de madera existentes considerando distintos campos de aplicación.</p>	<p>AP4 AP5</p>	<p>BP1 BP2 BP3 BP4 BP5</p>	<p>CP1 CP2 CP3 CP4 CP5 CP6 CP7 CP8 CP9 CP10 CP11 CP12 CP13 CP14 CP15</p>

Contidos	
Temas	Subtemas
INTRODUCCIÓN	<p>Introdución ás estruturas de madeira Nomenclatura dos elementos estruturais de madeira Marco normativo</p>
A MADEIRA COMO MATERIAL ESTRUTURAL	<p>Propiedades físicas e mecánicas da madeira Métodos de clasificación da madeira Seguridade estrutural Bases de cálculo</p>
UNIÓNS	<p>Unións tradicionais Unións tipo clavija Unións con placas ou conectores Unións con barras encoladas</p>
PATOLOXÍA	<p>Axentes bióticos da deterioración da madeira Axentes abióticos da deterioración da madeira O lume nas estruturas da madeira Patoloxía de carácter estrutural</p>



INSPECCIÓN E DIAGNOSTICO DE ESTRUTURAS DE MADEIRA	Medios para a inspección Avaliación dos danos Avaliación da capacidade resistente de estruturaa Casos prácticos de diagnóstico e inspección
INTERVENCIÓN EN ESTRUTURAS DE MADEIRA	Medidas de carácter construtivo Tratamentos de protección Tratamentos tradicionais Produtos de protección Medidas de carácter estrutural Técnicas de intervención Análise de casos prácticos Ferramentas de análise paramétrico nas estruturas de madeira
CASOS PRÁCTICOS DE INTERVENCIÓN	Estudios de casos prácticos de intervención

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	B1 B3 B5 C5 C9 C13	9	15	24
Estudo de casos	A4 B1 B3 B4 B5 C8 C13 C14 C15	5	15	20
Análise de fontes documentais	B3 C8 C13 C14 C15	0.5	4	4.5
Traballos tutelados	A3 A4 A5 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15	3	15	18
Presentación oral	A3 A4 A5 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15	3	3	6
Actividades iniciais	C1 C2 C5 C9 C11 C13 C14 C15	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 maxistras por parte do profesor nas que se incidirá nos conceptos fundamentais para a comprensión de cada un dos temas tratados
Estudo de casos	O profesor selecciona unha situación que se reflicte nuns datos para a súa análise, e dos cales, a través duns métodos seleccionados, chegaranse a certos resultados ou conclusións
Análise de fontes documentais	O docente indica as fontes de coñecemento básicas que o alumno ha de manexar para mellorar a súa preparación e capacidade de resposta. Orientarase ao alumno na procura e consulta de novas fontes de coñecemento.
Traballos tutelados	Realizase un traballo práctico sobre un tema proposto polo alumno. Unha vez admitido devandito tema, o alumno realizará as tarefas de inspección, diagnóstico e proposta de intervención.
Presentación oral	A presentación do traballo xeral realizase mediante a utilización de ferramentas de visualización informática de carácter xeral. A súa exposición realizase #ante o resto de alumnos que poderán formular, do mesmo xeito que o profesor, consultas ou dúbidas ao seu termo.



Actividades iniciais	Preténdese que o alumno se inicie na comprensión dos os danos nas estruturas de madeira, sistematizando conceptos para conseguir a realización das tarefas de inspección e diagnóstico, ao amparo das técnicas dispoñibles, avaliando a capacidade resistente da estrutura para conseguir as habilidades necesarias para desenvolver unha adecuada proposta de intervención.
----------------------	--

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Presentación oral Actividades iniciais Estudo de casos Análise de fontes documentais Traballos tutelados	Será obrigatoria a asistencia ás revisións propostas para garantir o seguimento continuo de cada un dos aspectos do traballo tutelado da materia. Estas haberán de desenvolverse dentro do horario de titorías; e realizaranse sobre unha copia en papel do traballo na fase de desenvolvemento na que se atope.

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Presentación oral	A3 A4 A5 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15	O traballo elaborado polos alumnos, poderá ser presentado en clase #ante o resto de alumnos e profesor. As datas de entrega e exposición en clase serán indicadas polo profesor.	20
Traballos tutelados	A3 A4 A5 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15	Para a avaliación do traballo da materia será requisito imprescindible o seguimento continuado ao longo do curso da docencia expositiva, así como o cumprimento das pre-entregas e revisións que se establezan.  A avaliación positiva da práctica xeral realizada polo alumno, unha vez superado o requisito de asistencia mínima ao 80% das clases maxistras, supoñerá a cualificación de apto na materia.	80
Outros			

### Observacións avaliación

Establécense idénticos requisitos de asistencia e desenvolvemento de traballos tutelados, para os estudantes de primeiro curso e de continuación de estudos, independentemente da súa dedicación a tempo completo ou tempo parcial. De acordo co apartado 5 do artigo 7 da norma que regula o réxime de dedicación ao estudo e a permanencia e a progresión dos estudantes de grao e máster universitario na Universidade da Coruña, non se considera nesta materia a posibilidade de dispensa académica que exima da asistencia a clase dos estudantes.
--

### Fontes de información

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



## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Modelos Avanzados para a Análise Estrutural de Edifícios Históricos/630467104  
Metodos Avanzados de Reparación de Estruturas/630467108  
Inspección das Estruturas/630467112  
Inspección de Sistemas Construtivos/630467113  
Metodos Avanzados de Cálculo para Rehabilitación de Estruturas/630467120  
Patoloxía dos Materiais/630467121

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Novos Sistemas Construtivos/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