



## Teaching Guide

Identifying Data					2023/24
Subject (*)	Damage and Restoration of Wooden Structures	Code	630548020d		
Study programme	Máster Universitario en Rehabilitación Arquitectónica (a distancia)				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Obligatory	3	
Language	Spanish				
Teaching method	Non-attendance				
Prerequisites					
Department	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívís e AeronáuticasEnxeñaría Civil				
Coordinador	Vazquez Rodriguez, Jose Antonio	E-mail	jose.vazquez@udc.es		
Lecturers	Otero Chans, M. Dolores Vazquez Rodriguez, Jose Antonio	E-mail	dolores.otero.chans@udc.es jose.vazquez@udc.es		
Web	<a href="http://investigacion.udc.es/gl/Research/Details/G000399">http://investigacion.udc.es/gl/Research/Details/G000399</a>				
General description	<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>				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
------	---------------------------------------

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results
-------------------	---------------------------------------



<p>Evaluar las tecnologías de la madera aplicables en la rehabilitación del patrimonio construido.</p>	<p>AJ11 AJ11 AJ11 AJ11</p>	<p>BJ7 BJ7 BJ7</p>	<p>CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16</p>
<p>Comprender los factores condicionantes del diseño constructivo en madera y su relación con la presencia de patologías en las construcciones.</p>	<p>AJ11 AJ11 AJ11</p>	<p>BJ7 BJ7</p>	<p>CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16</p>
<p>Analizar las posibilidades de realizar una adecuada intervención en estructuras de madera existentes considerando distintos campos de aplicación.</p>	<p>AJ11 AJ11</p>	<p>BJ7 BJ7 BJ7 BJ7 BJ7</p>	<p>CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16 CJ16</p>

Contents	
Topic	Sub-topic



INTRODUCCIÓN	Introdución ás estruturas de madeira Nomenclatura dos elementos estruturais de madeira Marco normativo
A MADEIRA COMO MATERIAL ESTRUTURAL	Propiedades físicas e mecánicas da madeira Métodos de clasificación da madeira Seguridade estrutural Bases de cálculo
UNIÓNS	Unións tradicionais Unións tipo clavija Unións con placas ou conectores Unións con barras encoladas
PATOLOXÍA	Axentes bióticos da deterioración da madeira Axentes abióticos da deterioración da madeira O lume nas estruturas da madeira Patoloxía de carácter estrutural
INSPECCIÓN E DIAGNOSTICO DE ESTRUTURAS DE MADEIRA	Medios para a inspección Avaliación dos danos Avaliación da capacidade resistente de estrutúraa 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

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	B1 B3 B5 C5 C9 C13	9	15	24
Case study	A4 B1 B3 B4 B5 C8 C13 C14 C15	5	15	20
Document analysis	B3 C8 C13 C14 C15	0.5	4	4.5
Supervised projects	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
Oral presentation	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
Introductory activities	C1 C2 C5 C9 C11 C13 C14 C15	0.5	1	1.5
Personalized attention		1	0	1

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.



## Methodologies

Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Consiste nunha metodoloxía expositiva que, en formato non presencial, canalízase mediante sesións síncronas, utilizando a plataforma de videoconferencias da Universidade, visionado de gravacións, e/ou estudo de documentación aloxada en Moodle.
Case study	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
Document analysis	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.
Supervised projects	Realizarase 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.
Oral presentation	A presentación do traballo xeral realizarase mediante a utilización de ferramentas de visualización informática de carácter xeral. A súa exposición realizarase #ante o resto de alumnos que poderán formular, do mesmo xeito que o profesor, consultas ou dúbidas ao seu termo.
Introductory activities	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.

## Personalized attention

Methodologies	Description
Oral presentation Introductory activities Case study Document analysis Supervised projects	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; realizaránse na plataforma virtual da UDC

## Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Oral presentation	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
Supervised projects	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
Others			

## Assessment comments



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. Atendendo ao artigo 14 das **NORMAS DE AVALIACIÓN, REVISIÓN E RECLAMACIÓN**

**DÁS CUALIFICACIÓNS DÚAS ESTUDOS DE GRAO E MESTRADO UNIVERSITARIO** da UDC,

se se detectase a comisión de fraude nas probas de avaliación o alumno suspenderá a convocatoria da materia (ambas as oportunidades) coa cualificación de 0.

#### Sources of information

<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Arguelles Alvarez, R; (et al.) (2000). Estructuras de madera diseño y cálculo. Madrid, 2000</li><li>- Arriaza, F; (et al.) (2002). Intervención en estructuras de madera. 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 madera. Madrid, AITITM</li><li>- CIS MADERA (2007). Curso de construcción en Madera. <a href="http://www.cismadeira.es">www.cismadeira.es</a>.</li><li>- Gómez Sánchez, M. Isabel (2006). Las estructuras de madera en los tratados de arquitectura (1500-1810). Madrid, AITIM</li></ul>
<b>Complementary</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>

#### Recommendations

##### Subjects that it is recommended to have taken before

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

##### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Novos Sistemas Construtivos/630426107  
Traballo Fin de Máster/630426124

##### Subjects that continue the syllabus

Traballo Fin de Máster/630467124

##### Other comments

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.