



Teaching Guide

Identifying Data					2023/24
Subject (*)	Damage and Restoration of Wooden Structures		Code	630548020	
Study programme	Máster Universitario en Rehabilitación Arquitectónica				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Obligatory	3	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
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	http://investigacion.udc.es/gl/Research/Details/G000399				
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"> .- Comprender os factores condicionantes do deseño construtivo e a súa relación coa presenza de patoloxías nas construcións. .- Avaliar as tecnoloxías da madeira aplicables na rehabilitación do patrimonio construído. .- Analizar as posibilidades de realizar unha adecuada intervención en distintos campos de aplicación. 				

Study programme competences

Code	Study programme competences
A3	E03. Aptitud o capacidade para elaborar el material gráfico asociado al levantamiento, análisis, interpretación e intervención del patrimonio arquitectónico
A4	E04. Aptitud o capacidade 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 capacidade 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 capacidade 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	CB08. 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	CB09. 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

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences		
	AJ3	BJ2	CJ1
Evaluar las tecnologías de la madera aplicables en la rehabilitación del patrimonio construido.	AJ4	BJ3	CJ2
	AJ5	BJ4	CJ3
	AJ8		CJ4
			CJ5
			CJ6
			CJ7
			CJ8
			CJ9
			CJ10
			CJ11
			CJ12
			CJ13
			CJ14
			CJ15



Comprender los factores condicionantes del diseño constructivo en madera y su relación con la presencia de patologías en las construcciones.	AJ3 AJ4 AJ5	BJ2 BJ3	CJ1 CJ2 CJ3 CJ4 CJ5 CJ6 CJ7 CJ8 CJ9 CJ10 CJ11 CJ12 CJ13 CJ14 CJ15
Analizar las posibilidades de realizar una adecuada intervención en estructuras de madera existentes considerando distintos campos de aplicación.	AJ4 AJ5	BJ1 BJ2 BJ3 BJ4 BJ5	CJ1 CJ2 CJ3 CJ4 CJ5 CJ6 CJ7 CJ8 CJ9 CJ10 CJ11 CJ12 CJ13 CJ14 CJ15

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	Ordinary class hours	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	Clases maxistras por parte do profesor nas que se incidirá nos conceptos fundamentais para a comprensión de cada un dos temas tratados
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; e realizaranse sobre unha copia en papel do traballo na fase de desenvolvemento na que se atope.

Assessment

Methodologies	Competencies	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

<p>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.</p> <p>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.</p>
--

Sources of information

Basic	<ul style="list-style-type: none"> - Gómez Sánchez, M. Isabel (2006). Las estructuras de madera en los tratados de arquitectura (1500-1810). Madrid, AITIM - CIS MADERA (2007). Curso de construcción en Madera. www.cismadeira.es. - Peraza Sánchez, Fernando (2001). Protección preventiva de la madera. Madrid, AITITM - Arguelles Alvarez, R; (et al.) (2003). Madera aserrada estructural. Madrid, AITIM - Arriaza, F; (et al.) (2002). Intervención en estructuras de madera. Madrid, AITIM - Arguelles Alvarez, R; (et al.) (2000). Estructuras de madera diseño y cálculo. Madrid, 2000
-------	---



Complementary	<ul style="list-style-type: none">- Broto, Carles (2005). Patologías de la Construcción. Tomo 2. Arian Mostaedi- Ridout, Brian (Reprinted 2001). Timber decay in buildings. English Heritage- Charles, F.W.B: (Reprinted 1998). Conservation of timber buildings. Donhead Publishing Ltd.- Vignote Peña, Santiago (3ª ed. 2006). Tecnología de la madera. Madrid, Ediciones Mundi-Prensa- Nuere, Enrique (2000). La carpintería de armar española. MADrid, Munilla-Lería
----------------------	--

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 Estructuras/630467108
Inspección das Estructuras/630467112
Inspección de Sistemas Constructivos/630467113
Metodos Avanzados de Cálculo para Rehabilitación de Estructuras/630467120
Patoloxía dos Materiais/630467121

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Novos Sistemas Constructivos/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.