UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Teaching Guide				
Identifying Data				2020/21
Subject (*)	Damage and Restoration of Wooden Structures		Code	630567121
Study programme	Mestrado Universitario en Rehabilitación Arquitectónica (Plan 2016)			
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, Civís e AeronáuticasEnxeñaría Civil			
Coordinador	Vazquez Rodriguez, Jose Antonio	E-mail	jose.vazquez@udc.es	
Lecturers	Otero Chans, M. Dolores	E-mail	dolores.otero.chans@udc.es	
	Vazquez Rodriguez, Jose Antonio		jose.vazquez@udc.es	
Web	http://investigacion.udc.es/gl/Research/Details/G000399			
General description	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. 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 diagnostico, 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. Os coñecementos adquiridos polo alumno ao cursar esta materia pretenden: .- Formar expertos de nivel avanzado cun profundo coñecemento da madeira como material estrutural. .- 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. .- Utilizar de forma correcta a lexislación vixente.			
Contingency plan	1. Modifications to the contents 2. Methodologies *Teaching methodologies that are maintained *Teaching methodologies that are modified 3. Mechanisms for personalized attention to students 4. Modifications in the evaluation *Evaluation observations: 5. Modifications to the bibliography or webgraphy			

Study programme competences	
Code	Study programme competences
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	CB6 - 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	CB7 - 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	CB8 - 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	CB9 - 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

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences		
Utilizar de forma correcta la legislación vigente, en lo que atañe a las estructuras de madera.	AJ3 AJ4 AJ8	BJ1 BJ2 BJ3 BJ5	CJ1 CJ2 CJ3 CJ5 CJ6 CJ7 CJ8 CJ12

Analizar las posibilidades de realizar una adecuada intervención en estructuras de madera existentes considerando distintos campos de aplicación.	AJ3 AJ4 AJ5 AJ8	BJ2 BJ3 BJ4	CJ1 CJ2 CJ3 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	BJ1 BJ2	CJ1 CJ2 CJ3 CJ5 CJ8 CJ9 CJ11 CJ13
Evaluar las tecnologías de la madera aplicables en la rehabilitación del patrimonio construido.	AJ4 AJ8	BJ1 BJ2 BJ3 BJ4 BJ5	CJ1 CJ2 CJ3 CJ4 CJ5 CJ6 CJ7 CJ8 CJ9 CJ10 CJ11 CJ12 CJ13 CJ14 CJ15

Contents	
Topic	**Sub-topic**
INTRODUCIÓN	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 Análise estrutural Comprobación de estruturas de madeira

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 BIM na rehabilitación de 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	A3 A4 A5 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C4 C5 C6 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14	9	15	24
Case study	A3 A4 A8 B1 B2 B3 B5 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C9 C10 C11 C12 C13 C14	5	15	20
Document analysis	A3 B1 B2 B3 C1 C2 C4 C5 C6 C8 C9 C11	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 A8 B1 C1 C3 C6 C7 C8 C9 C10 C11	3	3	6
Introductory activities	A3 C1 C5 C8	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 maxistrais 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, diagnostico 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 A8 B1 C1 C3 C6 C7 C8 C9 C10 C11	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 maxistrais, 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.

Sources of information

Basic	- Arguelles Alvarez, R; (et al.) (2000). Estructuras de madera diseño y cálculo. Madrid, 2000 - Arriaza, F; (et al.) (2002). Intervención en estructuras de madera. Madrid, AITIM - Arguelles Alvarez, R; (et al.) (2003). Madera aserrada estructural. Madrid, AITIM - Peraza Sánchez, Fernando (2001). Protección preventiva de la madera. Madrid, AITITM - CIS MADERA (2007). Curso de construcción en Madera. www.cismadeira.es. - Gómez Sánchez, M. Isabel (2006). Las estructuras de madera en los tratados de arquitectura (1500-1810). Madrid, AITIM
Complementary	- Nuere, Enrique (2000). La carpintería de armar española. MAdrid, Munilla-Lería - Vignote Peña, Santiago (3ª ed. 2006). Tecnología de la madera. Madrid, Ediciones Mundi-Prensa - Charles, F.W.B: (Reprinted 1998). Conservation of timber buildings. Donhead Publishing Ltd. - Ridout, Brian (Reprinted 2001). Timber decay in buildings. English Heritage - Broto, Carles (2005). Patologías de la Construcción. Tomo 2. Arian Mostaedi

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Modelos Avanzados para a Análise Estrutural de Edificios 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.