



Guía Docente

Datos Identificativos					2012/13
Asignatura (*)	Patoloxía e Recuperación de Estruturas de Madeira		Código	630467118	
Titulación	Mestrado Universitario en Rehabilitación Arquitectónica				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	3	
Idioma	Castelán				
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"> .- Formar expertos de nivel avanzado con un profundo conocimiento de la madera como material estructural. .- Comprender los factores condicionantes del diseño constructivo y su relación con la presencia de patologías en las construcciones. .- Evaluar las tecnologías de la madera aplicables en la rehabilitación del patrimonio construido. .- Analizar las posibilidades de realizar una adecuada intervención en distintos campos de aplicación. .- Utilizar de forma correcta la legislación vigente. 				

Competencias da titulación

Código	Competencias da titulación
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.
A5	Crítica arquitectónica: aptitude ou capacidade para analizar o patrimonio edificado e para explicar os precedentes formais.
A6	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.
B1	Capacidade de análise e síntese.



B2	Capacidade de organización e planificación.
B3	Comunicación oral e escrita.
B4	Coñecemento dunha lingua estranxeira.
B5	Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudo.
B6	Capacidade de xestión da información.
B7	Resolución de problemas.
B8	Toma de decisións.
B9	Traballo en equipo.
B10	Traballo en equipo de carácter multidisciplinar.
B11	Traballo nun contexto internacional.
B12	Habilidades en relacións interpersoais.
B13	Recoñecemento da diversidade e multiculturalidade.
B14	Razoamento crítico.
B15	Compromiso ético.
B16	Aprendizaxe autónomo.
B17	Adaptación a novas situacións.
B18	Creatividade.
B19	Liderado.
B20	Coñecemento doutras culturas e costumes.
B21	Iniciativa e espírito emprendedor.
B22	Motivación pola calidade.
B23	Sensibilidade cara a temas medioambientais.
B24	Traballo en colaboración con responsabilidades compartidas.
B25	Habilidade gráfica xeral.
B26	Imaxinación.
B27	Visión espacial.
B28	Comprensión numérica.
B29	Intuición mecánica.
B30	Sensibilidade estética.
B31	Habilidade manual.
B32	Cultura histórica.
B33	Afán de emulación.
B34	Capacidade de análise e de síntese.
B35	Toma de decisións.
B36	Razoamento crítico.
B37	Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudos.
C2	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C4	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C5	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C6	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C7	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C8	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C9	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.



Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Comprender los factores condicionantes del diseño constructivo en madera y su relación con la presencia de patologías en las construcciones.	AP1	BP1	CM1
	AP2	BP2	CM3
	AP3	BP3	CM4
	AP5	BP5	CM5
	AP6	BP6	CM6
		BP7	CM7
		BP8	CM8
		BP9	
		BP10	
		BP11	
		BP12	
		BP13	
		BP14	
		BP15	
		BP16	
		BP17	
		BP18	
		BP19	
		BP20	
		BP21	
		BP22	
		BP23	
		BP24	
		BP25	
		BP26	
		BP27	
		BP28	
		BP29	
		BP30	
		BP32	
		BP33	
		BP34	
		BP35	
		BP36	
		BP37	



Evaluar las tecnologías de la madera aplicables en la rehabilitación del patrimonio construido.

AP1	BP1	CM1
AP2	BP2	CM2
AP3	BP3	CM3
AP5	BP4	CM4
AP6	BP5	CM5
	BP6	CM6
	BP7	CM7
	BP8	CM8
	BP9	
	BP10	
	BP11	
	BP12	
	BP13	
	BP14	
	BP15	
	BP16	
	BP17	
	BP18	
	BP19	
	BP20	
	BP21	
	BP22	
	BP23	
	BP24	
	BP25	
	BP26	
	BP27	
	BP28	
	BP29	
	BP30	
	BP31	
	BP32	
	BP33	
	BP34	
	BP35	
	BP36	
	BP37	



Analizar las posibilidades de realizar una adecuada intervención en estructuras de madera existentes considerando distintos campos de aplicación.

AP1	BP1	CM1
AP2	BP2	CM2
AP3	BP3	CM3
AP5	BP4	CM4
AP6	BP5	CM5
	BP6	CM6
	BP7	CM7
	BP8	CM8
	BP9	
	BP10	
	BP11	
	BP12	
	BP13	
	BP14	
	BP15	
	BP16	
	BP17	
	BP18	
	BP19	
	BP20	
	BP21	
	BP22	
	BP23	
	BP24	
	BP25	
	BP26	
	BP27	
	BP28	
	BP29	
	BP30	
	BP31	
	BP32	
	BP33	
	BP34	
	BP35	
	BP36	
	BP37	



Utilizar de forma correcta la legislación vigente, en lo que atañe a las estructuras de madera.

AP1	BP1	CM3
AP2	BP2	CM4
AP3	BP3	CM6
AP6	BP4	CM7
	BP5	CM8
	BP6	
	BP7	
	BP8	
	BP9	
	BP10	
	BP11	
	BP12	
	BP13	
	BP14	
	BP15	
	BP16	
	BP17	
	BP18	
	BP19	
	BP20	
	BP21	
	BP22	
	BP23	
	BP24	
	BP25	
	BP26	
	BP27	
	BP28	
	BP29	
	BP30	
	BP31	
	BP32	
	BP33	
	BP34	
	BP35	
	BP36	
	BP37	

Contidos

Temas	Subtemas
INTRODUCCIÓN	Introducción a las estructuras de madera Nomenclatura de los elementos estructurales de madera Marco normativo
LA MADERA COMO MATERIAL ESTRUCTURAL	Propiedades físicas y mecánicas de la madera Métodos de clasificación de la madera Seguridad estructural Bases de cálculo Análisis estructural Comprobación de estructuras de madera



UNIONES	Uniones tradicionales Uniones tipo clavija Uniones con placas o conectores Unione con barras encoladas
PATOLOGÍA	Agentes bióticos del deterioro de la madera Agentes abióticos del deterioro de la madera El fuego en las estructuras de la madera Patología de carácter estructural
INSPECCIÓN Y DIAGNOSTICO DE ESTRUCTURAS DE MADERA	Medios para la inspección Evaluación de los daños Evaluación de la capacidad resistente de la estructura Casos prácticos de diagnóstico e inspección
INTERVENCIÓN EN ESTRUCTURAS DE MADERA	Medidas de carácter constructivo Tratamientos de protección Tratamientos tradicionales Productos de protección Medidas de carácter estructural Técnicas de intervención Análisis de casos prácticos

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	9	12	21
Estudo de casos	2	6	8
Análise de fontes documentais	0.5	4	4.5
Traballos tutelados	3	15	18
Solución de problemas	3	9	12
Presentación oral	3	3	6
Actividades iniciais	0.5	1	1.5
Atención personalizada	4	0	4

*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	<p>Se entrega el enunciado a los estudiantes, preferiblemente antes de la clase.</p> <p>Lectura del ejercicio antes de su resolución, permitiendo aclarar posibles dudas.</p> <p>Resolución del ejercicio, procurando que todos colaboren en la búsqueda de la solución, discusión y análisis de los resultados obtenidos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Presentación oral	La presentación del trabajo general se realizará mediante la utilización de herramientas de visualización informática de carácter 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 iniciales	Se pretende que el alumno se inicie en la comprensión 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 de cara a conseguir las habilidades necesarias para desarrollar una adecuada propuesta de intervención.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Análisis de fuentes documentales Trabajos tutelados Solución de problemas Estudio de casos Presentación oral Actividades iniciales	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

Metodologías	Descripción	Cualificación
Trabajos tutelados	<p>Para la evaluación del trabajo general será requisito imprescindible el seguimiento continuado a lo largo del curso de acuerdo con las clases y horarios de tutorías establecidos al efecto.</p> <p>La evaluación positiva de la práctica general realizada por el alumno, una vez superado el requisito de asistencia mínima, supondrá la calificación de apto en la asignatura.</p>	80
Sesión magistral	Será obligatoria la asistencia a clase para superar la asignatura. El alumno deberá alcanzar una asistencia mínima del 85% para que el trabajo tutelado sea evaluado.	0
Presentación oral	El trabajo, de carácter individual, podrá 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		

Observación evaluación

--

Fuentes de información

--



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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Traballo Fin de Máster/630467124

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Novos Sistemas Construtivos/630426107

Traballo Fin de Máster/630426124

Materias que continúan o temario

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

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