



## Teaching Guide

Identifying Data					2018/19
Subject (*)	Structures of wood and derivatives	Code	670526021		
Study programme	Mestrado Universitario en Edificación Sostible (Plan 2017)				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Optional	3	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívicas e Aeronáuticas Enxeñaría Civil				
Coordinator	Otero Chans, M. Dolores	E-mail	dolores.otero.chans@udc.es		
Lecturers	Otero Chans, M. Dolores Suárez Riestra, Félix Leandro	E-mail	dolores.otero.chans@udc.es felix.suarez@udc.es		
Web					
General description					

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A19	CE19 Dominio de habilidades e métodos de aplicación de materiais tradicionais no edificio.
A21	CE21 Capacidade de aplicar novos sistemas construtivos en dialogo con sistemas construtivos tradicionais no edificio.
A37	CE37 Diseñar, planificar e executar procesos optimizados para a adecuada xestión e tratamento de residuos e chans procedentes do proceso construtivo e deconstructivo.
A38	CE38 Avaliar e certificar a sustentabilidade da edificación mediante os diferentes procedementos de certificación existentes: BREEAM, LEDE, VERDE.
A47	CE47 Coñecer as tipoloxías e o comportamento das estruturas de madeira na edificación e a súa normativa de aplicación
A48	CE48 Dominio de habilidades e métodos de aplicación de novos materiais estruturais ao servizo do edificio
A49	CE49 Capacidade de concibir, deseñar ou crear, poñer en práctica e adoptar un sistema estrutural sustentable con novos materiais
A50	CE50 Capacidade de análise e definición de proxectos de novos materiais estruturais
B1	CB01 Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
B2	CB02 Saber aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	CB03 Ser 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	CB04 Saber comunicar conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
B5	CB05 Posuír as habilidades de aprendizaxe que permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B6	CG01 Capacidade de análise e síntese.
B8	CG03 Coñecementos informáticos relativos ao ámbito do programa formativo.
B10	CG05 Resolución de problemas.
B14	CG09 Razoamento crítico.
B17	CG12 Adaptación a novas situacións.
B23	CG18 Orientación a resultados.
B24	CG19 Orientación ao cliente.
C6	CT06 Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.



C8	CT08 Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.
----	--

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Conocer y aplicar técnicas de proyecto y dimensionado de estructuras de madera en edificación, desde un punto de vista de sostenibilidad ambiental, tanto en obra nueva como de rehabilitación.	AC19 AC21 AC37 AC38 AC47 AC48 AC49 AC50	BC1 BC2 BC3 BC4 BC5 BC6 BC8 BC10 BC14 BC17 BC23 BC24	CC6 CC8
Conocer y utilizar la normativa de aplicación.	AC47		

Contents	
Topic	Sub-topic
Madera y materiales derivados.	Materiales derivados de la madera para uso estructural. Características de la madera y materiales derivados como material estructural.
Tipologías de estructuras de madera y materiales derivados.	Sistemas de entramado con barras. Estructuras de contralaminado y otros tableros estructurales.
Uniones en estructuras de madera.	Uniones tradicionales. Uniones mecánicas. Uniones encoladas.
Dimensionado y verificación de estructuras de madera.	Bases de cálculo y criterios de verificación de estructuras de madera. Herramientas informáticas para la verificación de estructuras de madera.
Diseño de estructuras de madera y materiales derivados.	Criterios generales de diseño de estructuras de madera. Proyecto y representación de estructuras de madera y materiales derivados.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student's personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A19 A21 A37 A38 A47 A48 A49 A50 B1 B2 B3 B5 B6 B10 B14 B17 B23 C6 C8	9	14	23
Supervised projects	A19 A21 A47 A48 A49 A50 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B10 B14 B17 B23 B24 C6 C8	3	15	18
ICT practicals	A19 A21 A47 A48 A49 A50 B1 B2 B3 B6 B8 B10 B14 B17 B23 C6	6	15	21



Objective test	A19 A21 A47 A48 A49 A50 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B10 B14 B17 B23 C6	3	9	12
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 expositivas cuya responsabilidad recae principalmente sobre el profesorado, ya sea de forma oral o con el complemento de medios audiovisuales. No obstante, durante dichas sesiones se persigue alcanzar una cierta cuota de participación por parte del alumnado, potenciando su implicación, fomentando la retroalimentación del proceso (y por tanto el carácter bidireccional de la comunicación), y dinamizando los mecanismos de aprendizaje mediante técnicas de interacción.
Supervised projects	Se propondrá el desarrollo de un trabajo tutelado que permita valorar la adquisición de todas las competencias de la materia, especialmente la capacidad de los alumnos para integrar los diferentes contenidos tratados a lo largo de la materia mediante un trabajo autónomo y con el seguimiento continuo del profesorado.
ICT practicals	Ejercitación práctica basada en la resolución de casos prácticos a través de la utilización dominio de medios audiovisuales como herramienta de soporte y presentación de resultados, así como de aplicaciones informáticas para facilitar el proceso de diseño y evaluación en la toma de decisiones para el diseño de estructuras de madera.
Objective test	Instrumento para la evaluación de conocimientos y capacidades para la resolución de problemas y toma de decisiones. Puede constituir un colofón de los trabajos tutelados entendida como un exposición oral de los resultados obtenidos en el mismo y la justificación de las decisiones tomadas en su desarrollo.

Personalized attention	
Methodologies	Description
ICT practicals Objective test Supervised projects Guest lecture / keynote speech	Dado el carácter progresivo de la materia y la interrelación entre los contenidos abordados a través de las diferentes metodologías, es aconsejable solventar todas las posibles dudas a medida en que van surgiendo, a la mayor brevedad y haciendo uso de las correspondientes tutorías. Esta cuestión se intensifica, si cabe, en el desarrollo del trabajo tutelado propuesto como elemento clave para la evaluación de las competencias adquiridas.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
ICT practicals	A19 A21 A47 A48 A49 A50 B1 B2 B3 B6 B8 B10 B14 B17 B23 C6	Ejercitación práctica basada en la resolución de casos prácticos a través de la utilización dominio de medios audiovisuales como herramienta de soporte y presentación de resultados, así como de aplicaciones informáticas para facilitar el proceso de diseño y evaluación en la toma de decisiones para el diseño de estructuras de madera.	10
Objective test	A19 A21 A47 A48 A49 A50 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B10 B14 B17 B23 C6	Instrumento para la evaluación de conocimientos y capacidades para la resolución de problemas y toma de decisiones. Puede constituir un colofón de los trabajos tutelados entendida como un exposición oral de los resultados obtenidos en el mismo y la justificación de las decisiones tomadas en su desarrollo.	10
Supervised projects	A19 A21 A47 A48 A49 A50 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B10 B14 B17 B23 B24 C6 C8	Se propondrá el desarrollo de un trabajo tutelado que permita valorar la adquisición de todas las competencias de la materia, especialmente la capacidad de los alumnos para integrar los diferentes contenidos tratados a lo largo de la materia mediante un trabajo autónomo y con el seguimiento continuo del profesorado.	80

Assessment comments



Atendiendo al carácter presencial del máster y dado que el criterio de evaluación está centrado en el desarrollo de un trabajo tutelado por parte del alumno, se considera condición necesaria para superar la materia realizar un adecuado seguimiento que permita realizar un proceso de evaluación continua del alumno y de la evolución de su desempeño.

Por ello, para alcanzar la calificación de apto de acuerdo a los criterios previos, será condición necesaria haber cumplido con una asistencia mínima a las sesiones magistrales de la materia del 75% , así como haber realizado todas las entregas parciales y haber asistido a las sesiones de seguimiento en tutorías propuestas para el trabajo tuelado.

Estas condiciones son aplicables a las dos oportunidades de la materia.

### Sources of information

<p><b>Basic</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ramón Argüelles Alvarez et al. (2013). Estructuras de madera. Bases de Cálculo. Madrid: Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de Madera y Corcho, AITIM</li> <li>- Ramón Argüelles Alvarez et al. (2015). Estructuras de madera. Uniones. Madrid: Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de Madera y Corcho, AITIM</li> <li>- Catherine Slessor (1997). Eco- Tech arquitectura high- tech y sostenibilidad. Barcelona : Gustavo Gili</li> <li>- Olga Popovic Larsen (2008). Reciprocal Frame Architecture. Oxford:Elseiver Architectural Press</li> <li>- Dirk E. Hebel, Felix Heisel. (2017). Cultivated building materials: industrialized natural resources for architecture and construction. Basel : Birkhäuser</li> <li>- Simone Jeska (2015). Emergent timber technologies : materials, structures, engineering, projects . Basel : Birkhauser</li> <li>- Andrea Deplazes (2010). Construir la arquitectura : del material en bruto al edificio : un manual. Barcelona : Gustavo Gili</li> <li>- Miguel Ángel Rodríguez Nevado (1999). Diseño estructural en madera. Madrid : AITIM</li> <li>- Australasian Conference on the Mechanics of Structures and Materials (2011). Incorporating sustainable practice in mechanics and structures of materials. Boca Raton : CRC Press</li> <li>- Josef Kolb (2008). Systems in timber engineering : loadbearing structures and component layers. Basel : Birkhäuser</li> <li>- Revista DETAIL (2006). Sustainable Timber Construction. Bilbao : Elsevier (Ed. española)</li> </ul>
<p><b>Complementary</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sebastian El Khouli et al. (2015). Sustainable construction techniques : from structural design to interior fit out : assessing and improving the environmental impact of buildings. Muchen : Detail</li> <li>- Francisco Julio Arenas Cabello (2007). El impacto ambiental en la edificación : criterios para una construcción sostenible. Madrid : Edisofo</li> <li>- Swedish Wood (2015). Design of Timber Structures. Structural aspects of timber construction. Stockholm : Swedish Forest Industries Federation</li> <li>- Marc Wilhelm and Susanne Jacob-Freitag (2015). New Architecture in Wood. Forms and Structure. Bassel : Birkhäuser</li> <li>- Michael Dickson, Dave Parker (2014). Sustainable Timber Design. Routledge</li> <li>- Manja Kitek Kuzman, Andreja Kutna (2014). Contemporary Slovenian Timber Architecture for Sustainability. Springer</li> </ul>

### Recommendations

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

Eco-efficient structures/670526009

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

Structural technologies. eco-efficient and calculation methods/670526022

#### Subjects that continue the syllabus

Master Thesis/670526027

#### 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.