Guia docente					
Datos Identificativos					2020/21
Asignatura (*)	Estructuras de madera y derivados			Código	670526021
Titulación	Mestrado Universitario en Edificación Sostible (Plan 2017)				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero		Optativa	3
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Híbrida				
Prerrequisitos					
Departamento	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Civís e AeronáuticasEnxeñaría Civil				
Coordinador/a	Otero Chans, M. Dolores		Correo electrónico	dolores.otero.chans@udc.es	
Profesorado	Otero Chans, M. Dolores Suárez Riestra, Félix Leandro		Correo electrónico	dolores.otero.chans@udc.es felix.suarez@udc.es	
Web					
Descripción general					
Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos La materia, debido al carácter de la titulación, se plantea inicialmente para ser impartida tanto en la modalidad presencial como en la modalidad online, por lo que en el caso de un escenario que imposibilitase impartir al docencia de forma presencial, todos los alumnos pasarían a la modalidad online. 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen *Metodologías docentes que se modifican 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Se realizarán a través de las herramientas telemáticas institucionales. 4. Modificacines en la evaluación Ninguna. *Observaciones de evaluación: Las entregas de trabajos se limitarán al formato electrónico. La evaluación y seguimiento de las actividades se realizarán a través de las herramientas telemáticas institucionales. 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía No se plantean. Si se considera necesario, se proporcionarán a los alumnos recursos electrónicos adicionales.				

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A19	CE19 Dominio de habilidades y métodos de aplicación de materiales tradicionales en el edificio.
A21	CE21 Capacidad de aplicar nuevos sistemas constructivos en dialogo con sistemas constructivos tradicionales en el edificio.
A37	CE37 Diseñar, planificar y ejecutar procesos optimizados para la adecuada gestión y tratamiento de residuos y suelos procedentes del proceso constructivo y deconstructivo.
A38	CE38 Evaluar y certificar la sostenibilidad de la edificación mediante los diferentes procedimientos de certificación existentes: BREEAM, LEED, VERDE.
A47	CE47 Conocer las tipologías y el comportamiento de las estructuras de madera en la edificación y su normativa de aplicación
A48	CE48 Dominio de habilidades y métodos de aplicación de nuevos materiales estructurales al servicio del edificio
A49	CE49 Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un sistema estructural sostenible con nuevos materiales

A50	CE50 Capacidad de análisis y definición de proyectos de nuevos materiales estructurales
B1	CB01 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	CB02 Saber 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	CB03 Ser 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	CB04 Saber comunicar conclusiones ?y los conocimientos y razones últimas que las sustentan? a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B5	CB05 Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B6	CG01 Capacidad de análisis y síntesis.
B8	CG03 Conocimientos informáticos relativos al ámbito del programa formativo.
B10	CG05 Resolución de problemas.
B14	CG09 Razonamiento crítico.
B17	CG12 Adaptación a nuevas situaciones.
B23	CG18 Orientación a resultados.
B24	CG19 Orientación al cliente.
C6	CT06 Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C8	CT08 Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
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.	AM19 AM21 AM37 AM38 AM47 AM48 AM49 AM50	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM8 BM10 BM14 BM17 BM23 BM24	CM6 CM8
Conocer y utilizar la normativa de aplicación.	AM47		

Contenidos	
Tema	Subtema
Madera y materiales derivados.	.
Tipologías de estructuras de madera.	.
Uniones en estructuras de madera.	.
Criterios básicos de predimensionado en estructuras de madera.	.
Madera, Estructura y Arquitectura.	.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A19 A21 A37 A38 A47 A48 A49 A50 B1 B2 B3 B5 B6 B10 B14 B17 B23 C6 C8	9	14	23
Trabajos tutelados	A19 A21 A47 A48 A49 A50 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B10 B14 B17 B23 B24 C6 C8	3	15	18
Prácticas a través de TIC	A19 A21 A47 A48 A49 A50 B1 B2 B3 B6 B8 B10 B14 B17 B23 C6	6	15	21
Prueba objetiva	A19 A21 A47 A48 A49 A50 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B8 B10 B14 B17 B23 C6	3	9	12
Atención personalizada		1	0	1
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Clases expositivas cuya responsabilidad recae principalmentalmente sobre el profesorado, ya sea de forma oral y/o con el complemento de medios audiovisuales. No obstante, 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; por lo que tanto en la modalidad on-line como en la modalidad presencial se establecerán procedimientos para monitorizar el grado de seguimiento del alumnado y la evolución en el proceso de aprendizaje planteado.
Trabajos tutelados	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 trabjo autónomo y con el seguimiento continuo del profesorado.
Prácticas a través de TIC	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 infórmaticas para facilitar el proceso de diseño y evaluación en la toma de decisiones para el diseño de estructuras de madera.
Prueba objetiva	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.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas a través de TIC Prueba objetiva Trabajos tutelados Sesión magistral	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.

Evaluación			
Metodologías	Competéncias	Descripción	Calificación
Prácticas a través de TIC	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 infórmaticas para facilitar el proceso de diseño y evaluación en la toma de decisiones para el diseño de estructuras de madera.	10
Prueba objetiva	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.	20
Trabajos tutelados	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.	70

Observaciones evaluación
Dado que el criterio de evaluación está centrado en el desarrollo de un trabajo tutelado, 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, en la modalidad presencial, 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. En la modalidad de docencia on-line, se establecerán mecanismos a través de la plataforma de teleformación con objeto de garantizar un seguimiento continuado de la materia. Para alcanzar la calificación de apto de acuerdo con los criterios generales, será condición previa haber cumplido con todas las tareas y actividades de seguimiento propuestas dentro de los plazos establecidos al efecto. Estas condiciones son aplicables a las dos oportunidades de la materia.

Fuentes de información	
Básica	- 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 - Ramón Argüelles Alvarez et al. (2015). Estructuras de madera. Uniones. Madrid: Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de Madera y Corcho, AITIM - Catherine Slessor (1997). Eco- Tech arquitectura high- tech y sostenibilidad. Barcelona : Gustavo Gili - Olga Popovic Larsen (2008). Reciprocal Frame Architecture. Oxford:Elseiver Architectural Press - Dirk E. Hebel, Felix Heisel. (2017). Cultivated building materials: industrialized natural resources for architecture and construction. Basel : Birkhäuser - Simone Jeska (2015). Emergent timber technologies : materials, structures, engineering, projects . Basel : Birkhauser - Andrea Deplazes (2010). Construir la arquitectura : del material en bruto al edificio : un manual. Barcelona : Gustavo Gili - Miguel Ángel Rodríguez Nevado (1999). Diseño estructural en madera. Madrid : AITIM - Australasian Conference on the Mechanics of Structures and Materials (2011). Incorporating sustainable practice in mechanics and structures of materials. Boca Raton : CRC Press - Josef Kolb (2008). Systems in timber engineering : loadbearing structures and component layers. Basel : Birkhäuser - Revista DETAIL (2006). Sustainable Timber Construction. Bilbao : Elsevier (Ed. española)

Complementária	- 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 - Francisco Julio Arenas Cabello (2007). El impacto ambiental en la edificación : criterios para una construcción sostenible. Madrid : Edisofe - Swedish Wood (2015). Design of Timber Structures. Structural aspects of timber construction. Stockholm : Swedish Forest Industries Federation - Marc Wilhelm and Susanne Jacob-Freitag (2015). New Architecture in Wood. Forms and Structure. Bassel : Birkhäuser - Michael Dickson, Dave Parker (2014). Sustainable Timber Design. Routledge - Manja Kitek Kuzman,Andreja Kutna (2014). Contemporary Slovenian Timber Architecture for Sustainability. Springer

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Estructuras ecoeficientes/670526009
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Tecnologías estructurales ecoeficientes y métodos de cálculo/670526022
Asignaturas que continúan el temario
Trabajo de Fin de Máster/670526027
Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías