

## Máster Oficial en Ingeniería de Montes

### DATOS DE LA ASIGNATURA

<b>Nombre:</b>				
Construcciones en madera				
<b>Denominación en inglés:</b>				
Wooden constructions				
<b>Código:</b>		<b>Carácter:</b>		
1150129		Optativa		
<b>Horas:</b>				
	<b>Totales</b>	<b>Presenciales</b>	<b>No presenciales</b>	
<b>Trabajo estimado:</b>	75	30	45	
<b>Créditos:</b>				
	<b>Grupos reducidos</b>			
<b>Grupos grandes</b>	<b>Aula estándar</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Prácticas de campo</b>	<b>Aula de informática</b>
1.6	0.6	0.3	0.5	0
<b>Departamentos:</b>		<b>Áreas de Conocimiento:</b>		
Ciencias Agroforestales		Ingeniería Agroforestal		
<b>Curso:</b>		<b>Cuatrimestre:</b>		
2º - Segundo		Primer cuatrimestre		

### DATOS DE LOS PROFESORES

<b>Nombre:</b>	<b>E-Mail:</b>	<b>Teléfono:</b>	<b>Despacho:</b>
*Rapp Arrarás, Ígor	igor@uhu.es	959217629	STPB-43
Torres Álvarez, Enrique	etorres@uhu.es	959 21 75 02	Saltes P1-05

\*Profesor coordinador de la asignatura

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de contenidos

#### 1.1. Breve descripción (en castellano):

- La madera como material estructural
- Cálculo y comprobación de la solidez (resistencia)
- Cálculo y comprobación de la estabilidad
- Cálculo y comprobación de la rigidez (deformaciones)
- Comprobación frente al fuego
- Construcciones rústicas
- Construcciones urbanas

#### 1.2. Breve descripción (en inglés):

- Wood as a structural material
- Calculation and testing of resistance
- Calculation and testing of stability
- Calculation and testing of deformation
- Testing resistance to fire
- Rustic buildings
- Urban constructions

### 2. Situación de la asignatura

#### 2.1. Contexto dentro de la titulación:

Se trata de una asignatura muy relacionada con la asignatura de "Construcciones e instalaciones para las industrias forestales" (obligatoria, primer cuatrimestre) y la asignatura de "Propiedades tecnológicas de la madera y derivados" (optativa, segundo cuatrimestre).

#### 2.2. Recomendaciones:

- Para cursar la asignatura en cuestión, se recomienda el haber superado anteriormente la asignatura de "Construcciones e instalaciones para las industrias forestales" (obligatoria, primer cuatrimestre), así como la asignatura de "Propiedades tecnológicas de la madera y derivados" (optativa, segundo cuatrimestre).

### 3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

1. Ser capaz de comprobar la solidez, la estabilidad y la rigidez de las piezas y uniones de las estructuras de madera.
2. Ser capaz de diseñar y calcular sencillas estructuras de madera, como pequeñas naves y pasarelas.
3. Ser capaz de participar en equipos multidisciplinares de diseño y construcción de grandes estructuras de madera.

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1. Competencias específicas:

#### 4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **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
- **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
- **CB8:** 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
- **CB9:** 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
- **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.
- **CG3:** Capacidad para proyectar, dirigir y gestionar industrias e instalaciones forestales de primera y sucesivas transformaciones

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Conferencias y Seminarios.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

En las sesiones de teoría sobre los contenidos del programa, se impartirán los conceptos básicos que el alumno debe adquirir a lo largo del curso. En las sesiones de resolución de problemas, se plantearán supuestos prácticos al objeto de que los alumnos los resuelvan con la ayuda del profesorado. En las sesiones de prácticas en laboratorios especializados, se visualizarán el comportamiento de las estructuras de madera. En las sesiones de campo de aproximación a la realidad, se inspeccionarán diferentes estructuras de madera. Por último, las actividades académicas dirigidas por el profesorado consistirán en conferencias impartidas por profesionales experimentados.

## 6. Temario desarrollado:

### Tema 1. Introducción

Tipos estructurales  
Materiales  
Propiedades de los materiales

### Tema 2. Acciones

Clasificación  
Valores característicos  
Valores representativos  
Valores de cálculo  
Combinaciones

### Tema 3. Deformaciones

Introducción  
Deformación instantánea  
Deformación diferida  
Limitación de las deformaciones

### Tema 4. Comprobación de resistencia

Introducción  
Tensiones normales paralelas a la fibra  
Tensiones tangenciales  
Tensiones normales perpendiculares a la fibra

### Tema 5. Comprobación de estabilidad

Introducción  
Pandeo  
Vuelco lateral

### Tema 6. Predimensionado

Introducción  
Forjados  
Cerchas  
Correas

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

- Argüelles Álvarez, R., F. Arriaga Martitegui, M. Esteban Herrero, G. Íñiguez González y R. Argüelles Bustillo (2013). Estructuras de madera: Bases de cálculo. Madrid: Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera. Capítulos 4-7 y 11.

### 7.2. Bibliografía complementaria:

- Argüelles Álvarez, R., F. Arriaga Martitegui, M. Esteban Herrero, G. Íñiguez González y R. Argüelles Bustillo (2015). Estructuras de madera: Uniones. Madrid: Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera.
- Arriaga Martitegui, F. (2002). Intervención en estructuras de madera. Madrid: Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho.
- Arriaga Martitegui, F., F. Peraza Sánchez y M. Esteban Herrero (2003). Madera aserrada estructural. Madrid: Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho.
- Arroyo, J. C., R. Sánchez, A. Romero, M. G. Romana, G. Corres y G. García-Rosales (2009). Números gordos en el proyecto de estructuras, ed. corregida y ampliada. Madrid: Cinter Divulgación Técnica.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (2012). Código técnico de la edificación. Madrid: Aenor.
- Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo (2009). Documento básico de seguridad estructural: Madera. Madrid: Ministerio de Vivienda.
- Jiménez Peris, F. J., I. Cuevas Espinosa y E. Morales Méndez (2006). Madera laminada encolada estructural: Resistencia al fuego y características mecánicas. Badajoz: Abecedario.
- Peraza Sánchez, F., F. Arriaga Martitegui y J. E. Peraza Sánchez (2004). Tableros de madera de uso estructural. Madrid: Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho.
- Peraza Sánchez, F., F. Arriaga Martitegui, A. Guindeo Casajús, L. García Esteban, C. Kasner Camacho, G. Medina Camacho, P. de Palacios de Palacios y M. Touza Vázquez (2004). Especies de maderas para carpintería, construcción y mobiliario. Madrid: Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho.
- Peraza Sánchez, J. E., M. A. R. Nevado, I. Menéndez Pidal de Navascués, J. M. Velasco Rivas, E. Sanz Pérez, F. Peraza Sánchez, D. Núñez, J. Cortizo Cambra y J. A. Mancebo Piqueras (2014). Guía de la madera (II): Construcción y estructuras. Madrid: Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera.
- Schwane, K., A. Bancalari Cornejo, F. Arriaga Martitegui, J. M. Schwenk y G. A. Briceño (2004). Puentes de madera. Madrid: Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho.

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

La calificación numérica de la asignatura,  $N$ , se determinará con arreglo a la siguiente fórmula:

$$N = 0,15 \cdot a + 0,15 \cdot b + 0,15 \cdot c + 0,55 \cdot d,$$

donde  $a$  es la nota, de 0 a 10, correspondiente a la participación activa en las sesiones de teoría/problemas (evaluación de las competencias CB7 y CB9);  $b$  es la nota, de 0 a 10, correspondiente a la entrega de una memoria relativa a la práctica de campo (evaluación de la competencia CB6);  $c$  es la nota, de 0 a 10, correspondiente a la entrega de las memorias relativas a las prácticas de laboratorio (evaluación de las competencias CB7 y CB10);  $d$  es la nota, de 0 a 10, correspondiente al examen de teoría/problemas (evaluación de las competencias CB8 y CG3).

**9. Organización docente semanal orientativa:**

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2	0	0	0	0			Tema 1
#2	2	0	0	0	0			Tema 2
#3	0	2	0	0	0			Tema 3
#4	2	0	0	0	0			Temas 2-3
#5	2	0	0	0	0			Tema 3
#6	0	0	0	1.5	0	Práctica 2		Práctica 2
#7	2	0	0	0	0			Tema 4
#8	2	0	0	0	5	Excursión		Temas 4-5 y excursión
#9	0	2	0	0	0			Tema 5
#10	0	0	0	1.5	0	Práctica 4		Práctica 4
#11	2	0	0	0	0			Tema 5
#12	2	0	0	0	0	Práctica 5		Práctica 5
#13	0	2	0	0	0	Práctica 5		Práctica 5
#14	0	0	0	0	0			
#15	0	0	0	0	0			
	16	6	0	3	5			