

UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRIDESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA DE MONTES,
FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

GUÍA DE APRENDIZAJE

PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE MADERA

MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERIA DE MONTES

CURSO ACADÉMICO	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS	CARÁCTER	SEMESTRE
2026-27	133000245	2	5 ECTS	OBLIGATORIA	PRIMER SEMESTRE

IDIOMA	CENTRO RESPONSABLE
ESPAÑOL	E.T.S.I. MONTES, FORESTAL Y MEDIO NATUR.

DEPARTAMENTO RESPONSABLE
INGENIERÍA Y GESTIÓN FORESTAL Y AMBIENTAL

COORDINADOR/A
GUILLERMO ÍÑIGUEZ GONZÁLEZ - guillermo.iniguez@upm.es

REQUISITOS OBLIGATORIOS

ASIGNATURAS REQUERIDAS

CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

ASIGNATURAS RECOMENDADAS

- PROYECTO DE ESTRUCTURAS (133000231)

OTRAS RECOMENDACIONES

Construcción con Madera (Grado en Ingeniería Forestal), o equivalente, Construcción (Grado en Ingeniería Forestal), o equivalente

RESULTADOS

RD-1393/2007

Competencias

- CG 02** Capacidad para diseñar, dirigir, elaborar, implementar e interpretar proyectos y planes de actuación integrales en el medio natural.
- CE 4.3** Capacidad para elaborar y desarrollar proyectos de construcción con estructuras de madera.

Resultados de aprendizaje

- RA147** Conocer los fundamentos para el diseño y la comprobación de estructuras de madera: estados límite últimos y estados límite de servicio.
- RA149** Introducir el manejo de herramientas informáticas para el diseño y la comprobación de estructuras de madera.
- RA148** Conocer las principales propiedades físicas y mecánicas de la madera para uso estructural.
- RA144** Conocer técnicas para la inspección y el diagnóstico de estructuras existentes de madera.
- RA145** Conocer los agentes xilófagos que afectan a la madera en estructuras.
- RA146** Conocer la normativa sobre construcción con madera.

DESCRIPCIÓN

La asignatura "Proyecto de Estructuras de Madera" tiene por objetivo principal dotar a los estudiantes que la cursan de los conocimientos técnicos específicos relativos al uso estructural de la madera, así como, al diseño y cálculo de estructuras con este material.

Para ello, se apoya en los conocimientos y competencias adquiridas en la titulación de Grado y Máster, tanto en las asignaturas relacionadas con la construcción y el proyecto de estructuras, como todas aquellas directamente relacionadas con este material puramente forestal, su gestión y aprovechamiento.

Los contenidos a desarrollar versan sobre las bases para el diseño y los aspectos técnicos necesarios en un proyecto de estructuras de madera. Todo ello, desde un punto de vista actual, desarrollando los aspectos teóricos en primera instancia, y continuando con la aplicación práctica de los mismos, a través del análisis de casos y el uso de software de cálculo específico.

La finalidad de esta asignatura es que el egresado en el Máster Universitario en Ingeniería de Montes disponga de las atribuciones y conocimientos técnicos suficientes para el análisis, interpretación y

elaboración de un proyecto de una estructura donde la madera sea el principal material estructural. Dotándole, a su vez, de una alta especialización en una faceta técnica profesional no adquirida por otros titulados equivalentes, y vinculada a un material, como es la madera, sostenible, renovable y posible solución añadida de un problema global, como es el Cambio Climático.

TEMARIO

1. Introducción

- 1.1. Aplicaciones de la madera en construcción y sostenibilidad
- 1.2. Normativa: Código Técnico de la Edificación y Eurocódigo 5

2. Propiedades de la madera para uso estructural

- 2.1. Especies y dimensiones habituales
- 2.2. Propiedades físicas y mecánicas de la madera
- 2.3. Clasificación de madera y técnicas no destructivas
- 2.4. Clases Resistentes de madera aserrada y madera laminada
- 2.5. Productos de la madera para uso estructural
- 2.6. Certificación de productos y control de calidad

3. Bases para el diseño y la comprobación de estructuras de madera

- 3.1. Bases de cálculo
- 3.2. Estados Límite Últimos, comprobación de secciones
- 3.3. Inestabilidad por pandeo y vuelco lateral
- 3.4. Estados Límite de Servicio, deformaciones
- 3.5. Comprobaciones singulares: canto variable, zona de vértice, etc.
- 3.6. Cálculo en situación de incendio

4. Uniones

- 4.1. Antecedentes y estrategias de diseño
- 4.2. Uniones tradicionales o carpinteras
- 4.3. Uniones de tipo clavija
- 4.4. Uniones: conectores, placas clavo y coronas

5. Aplicaciones informáticas

- 5.1. Diseño asistido por ordenador: CADWORK,...
- 5.2. Cálculo de estructuras de madera: ESTRUMAD, ...

6. Diseño estructural de sistemas

- 6.1. Cubiertas, forjados y muros
- 6.2. Puentes y pasarelas
- 6.3. Naves de edificación

7. Intervención en edificios con estructuras de madera

- 7.1. Pautas generales de intervención
- 7.2. Agentes xilófagos en la madera de uso estructural
- 7.3. Durabilidad de la madera y protección química
- 7.4. Protección pasiva o por diseño
- 7.5. Técnicas de inspección de edificios
- 7.6. Diagnóstico y evaluación de estructuras existentes
- 7.7. Tratamiento y consolidación de estructuras
- 7.8. Informes y ejemplos de obras

ACTIVIDADES

 Actividad evaluable  Actividad formativa

 Clase magistral			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 03h 00m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal
METODOLOGÍA Lección Magistral			

 Clase ejercicios			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 01h 00m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal
METODOLOGÍA Clase de Problemas			

 Clase magistral			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 03h 30m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal
METODOLOGÍA Lección Magistral			

 Clase ejercicios			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 00h 30m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal
METODOLOGÍA Clase de Problemas			

 Clase magistral			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 30m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal
METODOLOGÍA Lección Magistral			

 Clase ejercicios			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 01h 30m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal
METODOLOGÍA Clase de Problemas			

 Clase magistral			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 30m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal
METODOLOGÍA Lección Magistral			

 Clase ejercicios			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 01h 30m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal
METODOLOGÍA Clase de Problemas			

 Clase magistral			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 02h 30m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal
METODOLOGÍA Lección Magistral			

 Clase ejercicios			SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial	DURACIÓN TOTAL 01h 30m	LUGAR Aula (en horario)	GRUPO Normal
METODOLOGÍA Clase de Problemas			

 Clase magistral	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial DURACIÓN TOTAL 02h 30m LUGAR Aula (en horario) GRUPO Normal METODOLOGÍA Lección Magistral	
 Clase ejercicios	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial DURACIÓN TOTAL 01h 30m LUGAR Aula (en horario) GRUPO Normal METODOLOGÍA Clase de Problemas	
 Clase magistral	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial DURACIÓN TOTAL 02h 30m LUGAR Aula (en horario) GRUPO Normal METODOLOGÍA Lección Magistral	
 Clase ejercicios	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial DURACIÓN TOTAL 01h 30m LUGAR Aula (en horario) GRUPO Normal METODOLOGÍA Clase de Problemas	
 Clase magistral	SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD Presencial DURACIÓN TOTAL 02h 00m LUGAR Aula (en horario) GRUPO Normal METODOLOGÍA Lección Magistral	

Control 01. Evaluación Progresiva		SEMANAS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA												
Presencial	02h 00m	Aula (en horario)	Progresiva	50%	5												
TEMAS																	
T1 T2 T3																	
METODOLOGÍA																	
Examen Escrito																	
RESULTADOS EVALUADOS																	
CG 02 CE 4.3																	

Clase magistral		SEMANAS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO														
Presencial	04h 00m	Aula (en horario)	Normal														
METODOLOGÍA																	
Lección Magistral																	

Clase magistral		SEMANAS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO														
Presencial	02h 30m	Aula (en horario)	Normal														
METODOLOGÍA																	
Lección Magistral																	

Clase ejercicios		SEMANAS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO														
Presencial	01h 30m	Aula (en horario)	Normal														
METODOLOGÍA																	
Clase de Problemas																	

Clase magistral		SEMANAS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO														
Presencial	03h 00m	Aula (en horario)	Normal														
METODOLOGÍA																	
Lección Magistral																	

 Clase ejercicios				SEMANAS
				1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO	
Presencial	01h 00m	Aula (en horario)	Normal	
METODOLOGÍA				
Clase de Problemas				

 Clase magistral				SEMANAS
				1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO	
Presencial	03h 00m	Aula (en horario)	Normal	
METODOLOGÍA				
Lección Magistral				

 Clase ejercicios				SEMANAS
				1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO	
Presencial	01h 00m	Aula (en horario)	Normal	
METODOLOGÍA				
Clase de Problemas				

 Clase magistral				SEMANAS
				1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO	
Presencial	02h 30m	Aula (en horario)	Normal	
METODOLOGÍA				
Lección Magistral				

 Clase ejercicios				SEMANAS
				1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO	
Presencial	01h 30m	Aula (en horario)	Normal	
METODOLOGÍA				
Clase de Problemas				

	Clase magistral			SEMANAS																
				123456789101112131415E																
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																	
Presencial	03h 00m	Aula (en horario)	Normal																	
METODOLOGÍA																				
Lección Magistral																				

	Clase ejercicios			SEMANAS																
				123456789101112131415E																
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																	
Presencial	01h 00m	Aula (en horario)	Normal																	
METODOLOGÍA																				
Clase de Problemas																				

	Clase magistral			SEMANAS																
				123456789101112131415E																
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																	
Presencial	01h 30m	Aula (en horario)	Normal																	
METODOLOGÍA																				
Lección Magistral																				

	Clase ejercicios			SEMANAS																
				123456789101112131415E																
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	GRUPO																	
Presencial	00h 30m	Aula (en horario)	Normal																	
METODOLOGÍA																				
Clase de Problemas																				

	Control 02. Evaluación Progresiva			SEMANAS																
				123456789101112131415E																
PRESENCIALIDAD	DURACIÓN TOTAL	LUGAR	EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	NOTA MÍNIMA															
Presencial	02h 00m	Aula (en horario)	Progresiva	50%	5															
TEMAS																				
T3T4T6																				
METODOLOGÍA																				
Examen Escrito																				
RESULTADOS EVALUADOS																				
CG 02CE 4.3																				



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA DE MONTES,
FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

Controles 01 y 02. Evaluación GLOBAL

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

Presencial

DURACIÓN TOTAL

04h 00m

LUGAR

Aula de examen

EVALUACIÓN

Global

PONDERACIÓN

100%

NOTA MÍNIMA

5

METODOLOGÍA

Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS

CG 02CE 4.3

Controles 01 y 02. Evaluación EXTRAORDINARIA

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

Presencial

DURACIÓN TOTAL

04h 00m

LUGAR

Aula de examen

EVALUACIÓN

Extraordinaria

PONDERACIÓN

100%

NOTA MÍNIMA

5

METODOLOGÍA

Examen Escrito

RESULTADOS EVALUADOS

CG 02CE 4.3

PLANIFICACIÓN SEMANAL

☒ Actividad evaluable

📅 Actividad formativa

• Semana con actividad

E Período de exámenes

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
📅 Clase magistral	•															
📅 Clase ejercicios	•															
📅 Clase magistral		•														
📅 Clase ejercicios		•														
📅 Clase magistral			•													
📅 Clase ejercicios			•													
📅 Clase magistral				•												

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
 Clase ejercicios				•												
 Clase magistral					•											
 Clase ejercicios					•											
 Clase magistral						•										
 Clase ejercicios						•										
 Clase magistral							•									
 Clase ejercicios							•									
 Clase magistral								•								
 Control 01. Evaluación Progresiva								•								
 Clase magistral									•							
 Clase magistral										•						
 Clase ejercicios										•						
 Clase magistral											•					
 Clase ejercicios											•					
 Clase magistral												•				
 Clase ejercicios												•				
 Clase magistral													•			
 Clase ejercicios													•			
 Clase magistral														•		
 Clase ejercicios															•	

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	E
 Clase magistral															•	
 Clase ejercicios															•	
 Control 02. Evaluación Progresiva															•	
 Controles 01 y 02. Evaluación GLOBAL																•
 Controles 01 y 02. Evaluación EXTRAORDINARIA																•

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios Generales

La asignatura se evaluará sobre la materia impartida durante la actividad presencial en el aula y en forma de pruebas escritas presenciales. El estudiante deberá demostrar conocimiento y habilidad en el manejo de los conceptos mediante la respuesta razonada a cuestiones concretas y la resolución de ejercicios prácticos.

Para la evaluación progresiva de la asignatura se prevé la realización de dos pruebas parciales, presenciales y escritas. La primera prueba tendrá lugar aproximadamente a la mitad del semestre, y la segunda durante las últimas clases del semestre. La calificación de la asignatura se obtendrá como la media de las calificaciones de ambas partes. Cada parte se pondera como la mitad de la asignatura. Se considera la asignatura aprobada cuando la media de ambas partes sea igual o superior a 5,0. Para hacer media, es necesario obtener una calificación igual o superior a 4,0 en cada parte. En caso de obtener menos de 4,0 y que la media sea superior a 5,0, se registrará la nota más baja que limita la posibilidad de hacer media. Si en una parte se obtiene una calificación igual o superior a 4,0, ya no es necesario volver a examinarse de esa parte en la evaluación global o extraordinaria del mismo curso académico.

En la evaluación global o extraordinaria será necesario examinarse de las partes en las que no haya obtenido anteriormente una calificación igual o superior a 4,0.

Por tanto, la asignatura puede superarse total o parcialmente durante la evaluación progresiva, en la evaluación global o en la convocatoria extraordinaria.

Adicionalmente, en función de la marcha del curso y dependiendo del criterio de los profesores, se podrán implementar otras medidas complementarias a la evaluación como la asistencia a clase, la presentación de trabajos voluntarios o la asistencia a actividades complementarias.

Se valorará:

- Dar las respuestas y los resultados correctos a las preguntas teóricas y a la resolución de los casos propuestos.
- Planteamiento adecuado de los casos propuestos.
- Justificación adecuada de las soluciones y respuestas.
- Claridad en la exposición y correcto manejo de la terminología.

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Evaluación progresiva

Criterios de evaluación

La asignatura se evaluará sobre la materia impartida durante la actividad presencial en el aula y en forma de pruebas escritas presenciales. El estudiante deberá demostrar conocimiento y habilidad en el manejo de los conceptos mediante la respuesta razonada a cuestiones concretas y la resolución de ejercicios prácticos.

Para la evaluación progresiva de la asignatura se prevé la realización de dos pruebas parciales, presenciales y escritas. La primera prueba tendrá lugar aproximadamente a la mitad del semestre, y la segunda durante las últimas clases del semestre. La calificación de la asignatura se obtendrá como la media de las calificaciones de ambas partes. Cada parte se pondera como la mitad de la asignatura. Se considera la asignatura aprobada cuando la media de ambas partes sea igual o superior a 5,0. Para hacer media, es necesario obtener una calificación igual o superior a 4,0 en cada parte. En caso de obtener menos de 4,0 y que la media sea superior a 5,0, se registrará la nota más baja que limita la posibilidad de hacer media. Si en una parte se obtiene una calificación igual o superior a 4,0, ya no es necesario volver a examinarse de esa parte en la evaluación global o extraordinaria del mismo curso académico.

En la evaluación global o extraordinaria será necesario examinarse de las partes en las que no haya obtenido anteriormente una calificación igual o superior a 4,0.

Por tanto, la asignatura puede superarse total o parcialmente durante la evaluación progresiva, en la evaluación global o en la convocatoria extraordinaria.

Adicionalmente, en función de la marcha del curso y dependiendo del criterio de los profesores, se podrán implementar otras medidas complementarias a la evaluación como la asistencia a clase, la presentación de trabajos voluntarios o la asistencia a actividades complementarias.

Se valorará:

- Dar las respuestas y los resultados correctos a las preguntas teóricas y a la resolución de los casos propuestos.
- Planteamiento adecuado de los casos propuestos.
- Justificación adecuada de las soluciones y respuestas.

- Claridad en la exposición y correcto manejo de la terminología.

Actividades

- Control 01. Evaluación Progresiva (50%)
- Control 02. Evaluación Progresiva (50%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Prueba global

Criterios de evaluación

La asignatura se evaluará sobre la materia impartida durante la actividad presencial en el aula y en forma de pruebas escritas presenciales. El estudiante deberá demostrar conocimiento y habilidad en el manejo de los conceptos mediante la respuesta razonada a cuestiones concretas y la resolución de ejercicios prácticos.

Para la evaluación progresiva de la asignatura se prevé la realización de dos pruebas parciales, presenciales y escritas. La primera prueba tendrá lugar aproximadamente a la mitad del semestre, y la segunda durante las últimas clases del semestre. La calificación de la asignatura se obtendrá como la media de las calificaciones de ambas partes. Cada parte se pondera como la mitad de la asignatura. Se considera la asignatura aprobada cuando la media de ambas partes sea igual o superior a 5,0. Para hacer media, es necesario obtener una calificación igual o superior a 4,0 en cada parte. En caso de obtener menos de 4,0 y que la media sea superior a 5,0, se registrará la nota más baja que limita la posibilidad de hacer media. Si en una parte se obtiene una calificación igual o superior a 4,0, ya no es necesario volver a examinarse de esa parte en la evaluación global o extraordinaria del mismo curso académico.

En la evaluación global o extraordinaria será necesario examinarse de las partes en las que no haya obtenido anteriormente una calificación igual o superior a 4,0.

Por tanto, la asignatura puede superarse total o parcialmente durante la evaluación progresiva, en la evaluación global o en la convocatoria extraordinaria.

Adicionalmente, en función de la marcha del curso y dependiendo del criterio de los profesores, se podrán implementar otras medidas complementarias a la evaluación como la asistencia a clase, la presentación de trabajos voluntarios o la asistencia a actividades complementarias.

Se valorará:

- Dar las respuestas y los resultados correctos a las preguntas teóricas y a la resolución de los casos propuestos.
- Planteamiento adecuado de los casos propuestos.
- Justificación adecuada de las soluciones y respuestas.
- Claridad en la exposición y correcto manejo de la terminología.

Actividades

- Controles 01 y 02. Evaluación GLOBAL (100%)

Criterios de Evaluación en Convocatoria Extraordinaria

Criterios de evaluación

La asignatura se evaluará sobre la materia impartida durante la actividad presencial en el aula y en forma de pruebas escritas presenciales. El estudiante deberá demostrar conocimiento y habilidad en el manejo de los conceptos mediante la respuesta razonada a cuestiones concretas y la resolución de ejercicios prácticos.

Para la evaluación progresiva de la asignatura se prevé la realización de dos pruebas parciales, presenciales y escritas. La primera prueba tendrá lugar aproximadamente a la mitad del semestre, y la segunda durante las últimas clases del semestre. La calificación de la asignatura se obtendrá como la media de las calificaciones de ambas partes. Cada parte se pondera como la mitad de la asignatura. Se considera la asignatura aprobada cuando la media de ambas partes sea igual o superior a 5,0. Para hacer media, es necesario obtener una calificación igual o superior a 4,0 en cada parte. En caso de obtener menos de 4,0 y que la media sea superior a 5,0, se registrará la nota más baja que limita la posibilidad de hacer media. Si en una parte se obtiene una calificación igual o superior a 4,0, ya no es necesario volver a examinarse de esa parte en la evaluación global o extraordinaria del mismo curso académico.

En la evaluación global o extraordinaria será necesario examinarse de las partes en las que no haya obtenido anteriormente una calificación igual o superior a 4,0.

Por tanto, la asignatura puede superarse total o parcialmente durante la evaluación progresiva, en la evaluación global o en la convocatoria extraordinaria.

Adicionalmente, en función de la marcha del curso y dependiendo del criterio de los profesores, se podrán implementar otras medidas complementarias a la evaluación como la asistencia a clase, la presentación de trabajos voluntarios o la asistencia a actividades complementarias.

Se valorará:

- Dar las respuestas y los resultados correctos a las preguntas teóricas y a la resolución de los casos propuestos.
- Planteamiento adecuado de los casos propuestos.
- Justificación adecuada de las soluciones y respuestas.
- Claridad en la exposición y correcto manejo de la terminología.

Actividades

- Controles 01 y 02. Evaluación EXTRAORDINARIA (100%)

RECURSOS

Bibliografía

Arriaga, F.; Esteban, M.; Íñiguez, G. 2009. Productos de la Madera para la Construcción. Construir con Madera. CONFEMADERA. 78 Págs. ISBN: 978-84-693-1289-6.

Argüelles, R.; Arriaga, F.; Esteban, M.; Íñiguez, G.; Argüelles, R.A. 2013. Estructuras de madera. Bases de Cálculo. Editorial AITIM. 570 págs. ISBN Tomo 1: 978-84-87381-44-7.

Arriaga, F.; Argüelles, R.; Esteban, M.; Íñiguez, G.; Argüelles, R.A. 2015. Estructuras de madera. Uniones. Editorial AITIM. 384 págs. ISBN Tomo 2: 978-84-87381-48-5.

Arriaga, F.; Peraza, F.; Esteban, M.; Bobadilla, I.; García, F. 2002. Intervención en estructuras de madera. Editorial AITIM. 476 págs. ISBN: 84-87381-24-3.

Breyer, D.; Fridley, K.; Cobeen, K.; Pollock, J.D. 2006. Design of Wood Structures. Ed. McGraw-Hill Professional. New York.

Herzog, T.; Natterer, J.; Schweitzer, R.; Volz, M.; Winter, W. 2004. Timber Construction Manual. Birkhäuser, Edition Detail, Munich.

VVAA. 2014. Guía de la madera (II). Construcción y estructuras. Editorial AITIM. 1.000 págs. ISBN: 978-84-87381-42-3.

Documento Básico Seguridad Estructural Madera (SE-M). 2009. Código Técnico de la Edificación.
Normativa

UNE-EN 1995-1-1:2016. Eurocódigo 5. Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para la edificación.
Normativa

UNE-EN 1995-1-2:2016. Eurocódigo 5. Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
Normativa

Web

Plataforma Moodle

Otros recursos

Estrumad XE

Software cálculo

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

9 INDUSTRIA,
INNOVACIÓN E
INFRAESTRUCTURA



Industria, innovación e
infraestructura

11 CIUDADES Y
COMUNIDADES
SOSTENIBLES



Ciudades y comunidades sostenibles

13 ACCIÓN
POR EL CLIMA



Acción por el clima

OTRA INFORMACIÓN

En relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), esta asignatura se relaciona directa o indirectamente, al menos, con los objetivos siguientes:

- ODS 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.
- ODS 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.
- ODS 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Más información en: <https://sostenibilidad.upm.es/>

Las Competencias y los Resultados de Aprendizaje de ésta asignatura, son acordes con la memoria de verificación del Título.



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA DE MONTES,
FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

Firmado Por	Firma Automatizada	06/07/2026	Página 19/19
-------------	--------------------	------------	--------------