



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I Montes, Forestal y
Medio Natur.

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

133000277 - Taller De Modelos Estructurales

PLAN DE ESTUDIOS

13AD - Master Universitario En Ingeniería De Montes

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	10
8. Recursos didácticos.....	15
9. Otra información.....	16

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	133000277 - Taller de Modelos Estructurales
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	13AD - Master Universitario en Ingeniería de Montes
Centro responsable de la titulación	13 - E.T.S.I. Montes, Forestal Y Medio Natur.
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Guillermo Iñiguez Gonzalez	07B.S1.035.0	guillermo.iniguez@upm.es	L - 12:15 - 14:15 X - 12:15 - 14:15 J - 12:15 - 14:15 Se requiere cita previa
Beatriz Gonzalez Rodrigo (Coordinador/a)	07B.S1.120	beatriz.gonzalez.rodrido@upm.es	L - 09:00 - 12:00 M - 09:00 - 12:00 Se requiere cita previa

Miguel Esteban Herrero	07B.S1.036.0	miguel.esteban@upm.es	L - 08:30 - 10:30 J - 12:00 - 14:00 V - 12:00 - 14:00 Se requiere cita previa
Francisco Arriaga Martitegui	07B.S1.034.0	francisco.arriaga@upm.es	M - 11:00 - 12:30 X - 12:00 - 14:00 J - 11:00 - 13:30 Se requiere cita previa

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería de Montes no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Inglés
- Informática

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB06 - 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

CB07 - 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

CB08 - 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

CB09 - 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.

CE 4.1 - Conocimientos para elaborar un proyecto de estructuras.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA146 - Conocer la normativa sobre construcción con madera.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Asignatura orientada a profundizar en el comportamiento estructural de los distintos elementos y sistemas constructivos a través de la experiencia práctica y la manipulación directa. A lo largo del curso, se introducirán los principios fundamentales de la simulación numérica aplicados al análisis de estructuras. Esta asignatura comparte objetivos y contenidos con los programas de Grado en Ingeniería Forestal (optativa), Grado en Ingeniería del Medio Natural (optativa) y el Máster en Ingeniería de Montes (optativa).

El enfoque práctico de la asignatura se basa en el uso de modelos interactivos que simulan estructuras reales, permitiendo a los estudiantes experimentar, estudiar y comprender el comportamiento de elementos estructurales (como uniones, vigas, barras, etc.) utilizando componentes simples y de pequeñas dimensiones. Los estudiantes podrán montar y visualizar estas estructuras, experimentando de manera directa el comportamiento de las mismas cuando se someten a distintos tipos de cargas.

Cada estudiante dispondrá de un kit con el que, a lo largo del curso, enfrentará diversos retos que les permitirán analizar el comportamiento de estructuras como pórticos de diferentes grados de hiperestatismo, estructuras articuladas bidimensionales y tridimensionales, así como sistemas que incorporan cables, entre otros. Un aspecto fundamental del aprendizaje será destacar la importancia de la estabilidad tanto local como global de las construcciones, haciendo énfasis en cómo las estructuras mal ejecutadas pueden llegar a colapsar.

Una vez que los estudiantes hayan realizado el análisis práctico a través de la manipulación, procederán a introducir los datos en un programa de simulación numérica para comparar y contrastar los resultados obtenidos de ambos métodos de análisis: el empírico y el computacional.

5.2. Temario de la asignatura

1. Tema 1. Introducción al taller de modelos estructurales
2. Tema 2. Análisis los diferentes tipos de enlaces y apoyos (Grados de Libertad)
3. Tema 3. Conceptos de esfuerzos, tensiones y deformaciones
4. Tema 4. Diferentes sistemas estructurales
 - 4.1. Diferentes clasificaciones por su forma o el comportamiento estructural
5. Tema 5. Estructuras trabajando principalmente a esfuerzo axial:
 - 5.1. Estructuras colgadas
 - 5.2. Arcos
 - 5.3. Estructuras articuladas. Concepto de esta tipología estructural, métodos de análisis de los esfuerzos axiales en sus barras y comprobación con un modelo a escala en el plano y en el espacio.
 - 5.4. Estructuras tensegríticas
6. Tema 6. Fenómeno de inestabilidad. Influencia de los apoyos en el pandeo de las estructuras. Pandeo global y local.
7. Tema 7. Estructuras sometidas a momentos flectores y esfuerzos cortantes
 - 7.1. Vigas
 - 7.2. Losas
 - 7.3. Emparrillados
8. Tema 8. Efecto del sismo sobre las estructuras. Concepto de frecuencia propia y de modos de la estructura.
9. Tema 9. Experimentación sobre la importancia del proceso constructivo y del sistema constructivo en el comportamiento de la estructura.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 0. Presentación de la asignatura Tema 1. Introducción al taller de modelos estructurales. mediante un proyecto experimental de estos conceptos con el kit estructural de MOLA y con un software de cálculo ON LINE Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto Duración: 00:15 DT: Design Thinking		Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
2	Tema 2. Enlaces y apoyos. Experimentación de estos conceptos con el kit estructural de MOLA y con un software de cálculo Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente Duración: 00:15 INV: Aprendizaje basado en investigación Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto Duración: 00:15 DT: Design Thinking		Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00 Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
3	Tema 3. Esfuerzos y tensiones. Experimentación de estos conceptos con el kit estructural de MOLA y con un software de cálculo Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente Duración: 00:15 AIV: Aula invertida Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto Duración: 00:15 DT: Design Thinking		Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00 Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
4	Tema 4. Sistemas estructurales Comprobación con un software de cálculo de estructuras ON LINE Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente Duración: 00:30 AIV: Aula invertida Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto Duración: 00:15 DT: Design Thinking		Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00 Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00

5	<p>Tema 5. Estructuras trabajando principalmente a esfuerzo axial: a. Estructuras colgadas. Experimentación de estos conceptos con el kit estructural de MOLA y con un software de cálculo</p> <p>Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente</p> <p>Duración: 00:15 AIV: Aula invertida</p> <p>Presentación de la idea de maqueta</p> <p>Duración: 00:15 AR: Aprendizaje basado en retos</p> <p>Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto</p> <p>Duración: 00:15 DT: Design Thinking</p>	<p>Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente</p> <p>PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Presentación de la idea de maqueta</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto</p> <p>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
6	<p>Tema 5. Estructuras trabajando principalmente a esfuerzo axial: d. Arcos. Experimentación de estos conceptos con el kit estructural de MOLA y con un software de cálculo ON LINE</p> <p>Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente</p> <p>Duración: 00:15 AIV: Aula invertida</p> <p>Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto</p> <p>Duración: 00:15 AR: Aprendizaje basado en retos</p>	<p>Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente</p> <p>PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto</p> <p>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
7	<p>Tema 5. Estructuras trabajando principalmente a esfuerzo axial: c. Estructuras articuladas planas y espaciales. Experimentación de estos conceptos con MOLA STRUCTURE y con un software de cálculo</p> <p>Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente</p> <p>Duración: 00:15 AIV: Aula invertida</p> <p>Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto</p> <p>Duración: 00:15 AR: Aprendizaje basado en retos</p>	<p>Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente</p> <p>PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto</p> <p>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
8	<p>Tema 5. Estructuras trabajando principalmente a esfuerzo axial: c. Estructuras articuladas planas y espaciales. Experimentación de estos conceptos con el kit estructural de MOLA y con un software de cálculo ON LINE</p> <p>Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente</p> <p>Duración: 00:15 AIV: Aula invertida</p> <p>Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto</p> <p>Duración: 00:15 AR: Aprendizaje basado en retos</p> <p>Test de Tema 4 Test tipo Kahoot o similar</p> <p>Duración: 00:15 G: Gamificación</p>	<p>Test de Tema 4-c Test tipo Kahoot o similar</p> <p>EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente</p> <p>PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto</p> <p>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva</p>

				Presencial Duración: 00:00
9	<p>Tema 6. Fenómeno de inestabilidad: pandeo global y local. Análisis de las variables que actúan. Arriostramiento. Experimentación de estos conceptos con el kit estructural de MOLA y software de cálculo</p> <p>Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente Duración: 00:30 AIV: Aula invertida</p> <p>Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto Duración: 00:15 AR: Aprendizaje basado en retos</p>		<p>Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
10	<p>Tema 7. Estructuras sometidas a momentos flectores y esfuerzos cortantes. Experimentación de estos conceptos con el kit estructural de MOLA y con un software de cálculo ON LINE</p> <p>Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente Duración: 00:30 AIV: Aula invertida</p> <p>Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto Duración: 00:15 AR: Aprendizaje basado en retos</p>		<p>Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
11	<p>Tema 7. Visita al Aula museo de la ETS de Edificación de Madrid para analizar los distintos sistemas estructurales</p> <p>Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
12	<p>Tema 8. Efecto del sismo sobre las estructuras. Concepto de frecuencia propia y de modos de la estructura. Experimentación de estos conceptos con el kit estructural de MOLA y con un software de cálculo ON LINE</p> <p>Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente Duración: 00:15 AIV: Aula invertida</p> <p>Construcción de una viga en voladizo con unos unos materiales y pesos determinados Duración: 00:30 DT: Design Thinking</p>		<p>Construcción de una viga en voladizo con unos unos materiales y pesos determinados TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
13	<p>Tema 9. Experimentación sobre la importancia del proceso constructivo y del sistema constructivo en el comportamiento de la estructura. Experimentación de estos conceptos con el kit estructural de MOLA y con un software de cálculo</p> <p>Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente Duración: 00:30 AIV: Aula invertida</p> <p>Test de Tema 8 Test tipo Kahoot o similar Duración: 00:15 G: Gamificación</p>		<p>Test de Tema 8 Test tipo Kahoot o similar EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>

14	<p>Tema 9. Experimentación sobre la importancia del proceso constructivo y del sistema constructivo en el comportamiento de la estructura. Experimentación de estos conceptos con el kit estructural de MOLA y con un software de cálculo</p> <p>Duración: 02:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Test de Tema 8 Test tipo Kahoot o similar</p> <p>Duración: 00:15 G: Gamificación</p>		<p>Test de Tema 8 Test tipo Kahoot o similar</p> <p>EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
15		<p>Ensayo del prototipo creado por el estudiante</p> <p>Duración: 02:30 AR: Aprendizaje basado en retos</p>		<p>Ensayo del prototipo creado por el estudiante</p> <p>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:00</p>
16		<p>Presentación de la documentación escrita y gráfica sobre el diseño, cálculo ejecución y ensayo de la maqueta.</p> <p>Duración: 02:30 AR: Aprendizaje basado en retos</p>		<p>Presentación de la documentación escrita y gráfica sobre el diseño, cálculo ejecución y ensayo de la maqueta.</p> <p>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:00</p>
17		<p>Examen para alumnos de evaluación final</p> <p>Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>		<p>Examen para alumnos de evaluación final</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 00:00</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	5 / 10	
2	Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	2%	5 / 10	CE 4.1 CB09
2	Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	5 / 10	
3	Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	1%	5 / 10	
3	Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	5 / 10	
4	Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	1%	5 / 10	
4	Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	5 / 10	
5	Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	1%	5 / 10	

5	Presentación de la idea de maqueta	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	0%	5 / 10	CE 4.1 CB09 CB10 CB06 CB08 CB07
5	Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	5 / 10	
6	Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	1%	5 / 10	
6	Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	5 / 10	CE 4.1 CB09 CB10 CB06 CB08 CB07
7	Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	1%	5 / 10	CB10 CB06 CB08 CB07 CE 4.1 CB09
7	Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	5 / 10	
8	Test de Tema 4-c Test tipo Kahoot o similar	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	2%	5 / 10	
8	Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	1%	5 / 10	CE 4.1 CB09 CB10 CB06 CB08 CB07
8	Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	5 / 10	
9	Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	1%	5 / 10	

9	Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	5 / 10	
10	Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	1%	5 / 10	CE 4.1 CB09 CB10 CB06 CB08 CB07
10	Montaje y cálculo de un diseño estructural propuesto	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	5 / 10	CB10 CB06 CB08 CB07 CE 4.1 CB09
12	Construcción de una viga en voladizo con unos unos materiales y pesos determinados	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	1%	5 / 10	CE 4.1 CB09 CB10 CB06 CB08 CB07
12	Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	1%	5 / 10	
13	Test de Tema 8 Test tipo Kahoot o similar	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	2%	5 / 10	CB10 CB06 CB08 CB07 CE 4.1 CB09
13	Análisis de distinto material gráfico presentado por los alumnos y el docente	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	2%	5 / 10	
14	Test de Tema 8 Test tipo Kahoot o similar	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	2%	5 / 10	
15	Ensayo del prototipo creado por el estudiante	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	40%	5 / 10	CB09 CB10 CE 4.1 CB06 CB08 CB07

16	Presentación de la documentación escrita y gráfica sobre el diseño, cálculo ejecución y ensayo de la maqueta.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	30%	5 / 10	CE 4.1 CB09 CB10 CB06 CB08 CB07
----	---	---------------------------------------	------------	-------	-----	--------	--

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Ensayo del prototipo creado por el estudiante	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	40%	5 / 10	CB09 CB10 CE 4.1 CB06 CB08 CB07
16	Presentación de la documentación escrita y gráfica sobre el diseño, cálculo ejecución y ensayo de la maqueta.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	30%	5 / 10	CE 4.1 CB09 CB10 CB06 CB08 CB07
17	Examen para alumnos de evaluación final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	30%	5 / 10	CB10 CB06 CB08 CB07 CE 4.1 CB09

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

La docencia se realizará en laboratorio mediante material didáctico estructural preparado para el análisis del comportamiento estructural de elementos con distinto grado de complejidad.

Evaluación continua.

Se realiza 4 tipos de evaluación:

1- Prueba tipo test realizada mediante preguntas en la plataforma moodle y o apps móviles (tipo Kahoot). El valor será un 3% de la nota. Se deberá sacar al menos el equivalente a 4/10 para hacer media y haber realizado, al menos el 80% de los test

2- Material gráfico y presentación del comportamiento de diferentes estructuras. El valor será un 15% de la nota. Se deberá traer material al menos el 80% de los días que están indicados en la guía.

3- Montajes y modelos analíticos realizados en clase. Se evaluarán con un 12% de la nota final

4- Maquetas temáticas de sistemas estructurales con elementos trabajando principalmente con un esfuerzo. Una Maqueta con un valor total de 10% de la nota

5- Prototipo de estructura a escala que será fallado en clase y documentación escrita y gráfica del proceso. El valor será un 60% de la nota. Se deberá sacar al menos 5/10 para hacer media

Evaluación final

Se realiza 2 tipos de evaluación:

1- Examen del temario impartido en la asignatura 50% del valor de la nota. Se deberá sacar al menos el equivalente a 5/10 para hacer media

2- Prototipo de estructura solicitada en clase con la documentación escrita y gráfica del proceso . El valor será un 50% de la nota. Se deberá sacar al menos 5/10 para hacer media

Para poder superar la asignatura es OBLIGATORIO la asistencia a clase debido a que los conceptos se experimentan en el aula.

Evaluación extraordinaria

Se realiza 2 tipos de evaluación:

1- Examen del temario impartido en la asignatura. 50% del valor de la nota. Se deberá sacar al menos el equivalente a 5/10 para hacer media

2- Prototipo de estructura solicitada en clase con la documentación escrita y gráfica del proceso. El valor será un 50% de la nota. Se deberá sacar al menos 5/10 para hacer media

Para poder superar la asignatura es OBLIGATORIO la asistencia a clase debido a que los conceptos se experimentan en el aula.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bibliografía básica de mecánica estructural.	Bibliografía	Bibliografía facilitada en las Normas de la asignatura subidas a Moodle
Normativa de cálculo de estructuras nacional y europea	Bibliografía	Material que será facilitado en la plataforma de Moodle
Plataforma Moodle	Recursos web	Plataforma online
Software	Equipamiento	Programas informáticos para el análisis y cálculo de estructuras
Kit estructural Mola tipo 1	Equipamiento	Kit de barras, enlaces, apoyos y losas para reproducir comportamiento de sistemas aporticados, etc

Kit estructural Mola tipo 2	Equipamiento	Kit de barra, enlaces, apoyos y losas para reproducir el comportamiento de emparrillados, vigas continuas, etc
Kit estructural Mola tipo 3	Equipamiento	Kit de barras, enlaces, apoyos y cables para reproducir el comportamiento de elementos colgados.
Kahoot o similar	Recursos web	Programa de preguntas cortas

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

LAS COMPETENCIAS Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ESTA ASIGNATURA SON CONFORMES CON LA MEMORIA VERIFICA DEL TÍTULO

Para llevar a cabo esta asignatura es necesario un grupo mínimo de **6 estudiantes**, debido a que gran parte de las actividades se deben realizar en grupo.

Para poder superar la asignatura es OBLIGATORIO la asistencia a clase debido a que los conceptos se experimentan en el aula.

En la asignatura se trabaja ligeramente el ODS 9 y 11, pero no profundiza en ninguno de los Objetivos de Desarrollo sostenible.