



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001807 - Métodos Experimentales Aplicados Al Diseño Estructural

PLAN DE ESTUDIOS

05FI - Doble Master Universitario En Ingeniería Industrial Y En Ingeniería Sísmica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001807 - Métodos Experimentales Aplicados Al Diseño Estructural
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05FI - Doble Master Universitario en Ingeniería Industrial y en Ingeniería Sismica
Centro responsable de la titulación	05 - E.T.S. De Ingenieros Industriales
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Rafael Carlos Claramunt Alonso (Coordinador/a)		r.claramunt@upm.es	- -

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

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

MUII. (a) - APLICA Habilidad para aplicar conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en sistemas relacionados con la práctica de la ingeniería.

MUII. (e) - RESUELVE. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.

MUII.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

MUII.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.

MUIS.CE02 - Leyes de comportamiento de materiales.

MUIS.CE24 - Capacidad para diseño de cadenas de medida en campo y laboratorio.

MUIS.CE25 - Capacidad de análisis e interpretación de registros experimentales.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA111 - Obtención de los parámetros modales

RA13 - Conocimiento del marco normativo reglamentario en el sector construcción

RA49 - Capacidad de interpretación en los dominios del tiempo y la frecuencia

RA97 - Conocer y aplicar técnicas experimentales básicas y avanzadas para la caracterización mecánica de materiales y estructuras

RA16 - Utilizar normas técnicas

RA50 - Interpretar los resultados de las mediciones en suelos

RA51 - Manejo de las funciones de transferencia

RA113 - Identificar los problemas asociados al análisis de señal

RA106 - Métodos de definición de la acción sísmica

RA122 - Conocer el contexto multidisciplinar de la ingeniería

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

En la asignatura se presentan los métodos experimentales más habituales para la caracterización mecánica de materiales y estructuras, así como algunas técnicas de reciente incorporación industrial.

4.2. Temario de la asignatura

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Revisión de Resistencia de Materiales

2. Ensayos de caracterización estática de materiales

2.1. Ensayo de tracción en materiales metálicos y no metálicos

2.2. Ensayos de compresión, flexión y torsión

2.3. Ensayo de nanoindentación

3. Sensores y transductores

3.1. Galgas extensométricas. Montajes básicos.

3.2. Transductores de fuerza y presión

3.3. Extensómetros con y sin contacto

3.4. Transductores de desplazamiento y ángulo

3.5. Sensores de deformación de fibra óptica

4. Ensayos de fatiga

5. Ensayos de mecánica de fractura

5.1. Determinación de factores críticos de intensidad de tensiones

5.2. Determinación de velocidad de propagación de grieta

6. Ensayos de fluencia

7. Ensayos de control de calidad de materiales

7.1. Ensayos de dureza

7.2. Ensayo de flexión por choque

8. Ensayos de mecánica de suelos
9. Ensayos dinámicos
 - 9.1. Ensayo modal
 - 9.2. Determinación de ciclos de fatiga para la aplicación de mecánica del daño
10. Máquinas y equipos de ensayo
11. Ensayos de componentes y estructuras: Diseño de utillajes
12. Análisis de fallos en servicio de componentes estructurales
13. Incertidumbre de los resultados de los ensayos

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Teoría y casos prácticos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Teoría y casos prácticos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Teoría y casos prácticos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Teoría y casos prácticos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Teoría y casos prácticos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	PRÁCTICA 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	Teoría y casos prácticos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Teoría y casos prácticos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Teoría y casos prácticos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Teoría y casos prácticos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Teoría y casos prácticos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	PRÁCTICA 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11	Teoría y casos prácticos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Teoría y casos prácticos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Teoría y casos prácticos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

14	Teoría y casos prácticas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15				Examen cuatrimestre EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 02:00
16				
17				

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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Examen cuatrimestre	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	MUII.CB09 MUII.CB10 MUII. (a) MUII. (e) MUIS.CE02 MUIS.CE24 MUIS.CE25

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Examen cuatrimestre	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	MUII.CB09 MUII.CB10 MUII. (a) MUII. (e) MUIS.CE02 MUIS.CE24 MUIS.CE25

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	MUII.CB09 MUII.CB10 MUII. (a) MUII. (e) MUIS.CE02 MUIS.CE24 MUIS.CE25

6.2. Criterios de evaluación

La nota final será la nota del examen.