



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

55001072 - Mecánica De Sólidos Y Materiales

PLAN DE ESTUDIOS

05TI - Grado En Ingeniería En Tecnologías Industriales

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer 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.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	8

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	55001072 - Mecánica de Sólidos y Materiales
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05TI - Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
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 *
David Portillo Garcia (Coordinador/a)		david.portillo@upm.es	J - 11:00 - 13:00 V - 11:00 - 13:00 Concretar tutorías por correo electrónico
Ignacio Romero Olleros		ignacio.romero@upm.es	L - 08:30 - 12:30 Concretar tutorías por correo electrónico

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

2.2. Personal investigador en formación o similar

Nombre	Correo electrónico	Profesor responsable
Ayensa Jimenez, Jacobo	jacobo.ayensa@upm.es	Romero Olleros, Ignacio

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Advanced Calculus
- Resistencia De Materiales
- Termodinamica I
- Ecuaciones Diferenciales
- Ecuaciones En Derivadas Parciales Y Análisis De Fo
- Matematicas De La Especialidad Sistemas Y Estructuras Inteligentes

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE23D - Capacidad de comprender y utilizar en la práctica las metodologías de la mecánica de los medios continuos.

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industrial.

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA256 - Plantear en términos matemáticos problemas físicos y de ingeniería.

RA52 - Optimizar los diseños mecánicos y evaluar de forma precisa los márgenes de seguridad frente a las distintas modalidades de fallo.

RA287 - Capacidad de elegir y seleccionar un material determinado que cumpla los requisitos de calidad especificados para unas condiciones de servicio

RA162 - Selección de Materiales para la Construcción de Máquinas. Aplicación de Normativa para la Construcción de Máquinas.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura de Mecánica de Sólidos y Materiales proporciona la base teórica para comprender el comportamiento termo-mecánico de los sólidos deformables. Partiendo del estudio de la cinemática y el equilibrio de los medios continuos, el curso se centra en el análisis de sólidos deformables sometidos a fuerzas exteriores y solicitaciones térmicas. En él, se presentarán los principios básicos que se pueden aplicar a todos los cuerpos y después se estudiarán los principales modelos constitutivos dentro del contexto de pequeñas deformaciones. Estos son los modelos de la elasticidad, la visco-elasticidad, la plasticidad, la fractura y la fatiga. Con estos ingredientes el alumno podrá, al final del curso, comprender el dimensionamiento de piezas y la selección de materiales para asegurar el funcionamiento correcto de piezas y estructuras, evitando sus fallos.

5.2. Temario de la asignatura

1. Conceptos matemáticos
2. Estática y cinemática de sólidos deformables
3. Leyes de comportamiento. Elasticidad y termoelasticidad
4. Planteamiento energético
5. Modelos constitutivos no lineales I: viscoelasticidad
6. Modelos constitutivos no lineales I: plasticidad
7. Mecánica de la fractura
8. Fatiga
9. Selección de materiales

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Presentación de la asignatura Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Conceptos matemáticos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>Conceptos matemáticos Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Equilibrio Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Problemas tema 1 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p>
3	<p>Equilibrio Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
4	<p>Equilibrio Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Cinemática Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
5	<p>Cinemática Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Elasticidad y termoelasticidad Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Problemas temas 2 y 3 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p>
6	<p>Elasticidad y termoelasticidad Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Primera prueba de evaluación continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
7	<p>Elasticidad y termoelasticidad Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Planteamiento energético Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

8	Planteamiento energético Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Planteamiento energético Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
9	Viscoelasticidad Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Viscoelasticidad Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Plasticidad Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Plasticidad Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Problemas temas 4-7 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progressiva No presencial Duración: 00:00
12	Plasticidad Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Mecánica de la fractura Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Mecánica de la fractura Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Fatiga Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	Fatiga Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Selección de materiales Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00 Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progressiva Presencial Duración: 02:00
15				
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.

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
2	Problemas tema 1	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	10%	/ 10	CG1 CG5 CE23D
5	Problemas temas 2 y 3	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	10%	/ 10	CG1 CG5 CE23D
6	Primera prueba de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	4 / 10	CG1 CG5 CE23D
11	Problemas temas 4-7	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	10%	/ 10	CG1 CG5 CE23D
14	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	4 / 10	CG1 CG5 CE23D

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
14	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG1 CG5 CE23D

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

La asignatura puede ser evaluada por el sistema de evaluación continua o sólo por examen final. En el primer caso, un 30% de la nota estará basado en entregas que se irán presentando a lo largo del curso, otro 30% dependerá de una prueba de evaluación continua y el resto, un 40%, corresponderá a la nota de un examen que se realizará al final. La nota mínima de estas dos pruebas para aprobar la asignatura será de 4/10.

Si se desea ser evaluado únicamente con un examen final, la nota de este deberá ser al menos de 5/10.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes de la asignatura	Bibliografía	No hay un libro de texto de la asignatura, pero se proporcionarán apuntes en Moodle o enlaces a internet de todos los capítulos del temario.
Licencia Ansys UPM	Otros	
Programa de elementos finitos	Otros	Programa propio de elementos finitos para mecánica de sólidos