



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Diseño  
Industrial

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**563000106 - Mecánica De Los Materiales**

### PLAN DE ESTUDIOS

56AE - Master Universitario En Ingeniería Electromecánica

### 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.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	11

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	563000106 - Mecánica de los Materiales
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	56AE - Master Universitario en Ingeniería Electromecánica
<b>Centro responsable de la titulación</b>	56 - E.T.S. De Ingeniería Y Diseño Industrial
<b>Curso académico</b>	2025-26

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Rafael Cascon Porres (Coordinador/a)	A124-D5	rafael.cascon@upm.es	Sin horario. <a href="http://programas.et&lt;br/&gt;sidi.upm.es/SOA/tut&lt;br/&gt;orias">http://programas.et sidi.upm.es/SOA/tut orias</a>
Juan Manuel Orquin Casas	A124-D4	juanmanuel.orquin@upm.es	Sin horario. <a href="http://programas.et&lt;br/&gt;sidi.upm.es/SOA/tut&lt;br/&gt;orias">http://programas.et sidi.upm.es/SOA/tut orias</a>

Julian Placido Pecharroman Sacristan	A124-D9	j.pecharroman@upm.es	Sin horario. <a href="http://programas.et&lt;br/&gt;sidi.upm.es/SOA/tut&lt;br/&gt;orias">http://programas.et sidi.upm.es/SOA/tut orias</a>
Alberto Sanchidrian Blazquez	A124-D11	alberto.sanchidrian@upm.es	Sin horario. <a href="http://programas.et&lt;br/&gt;sidi.upm.es/SOA/tut&lt;br/&gt;orias">http://programas.et sidi.upm.es/SOA/tut orias</a>
Francisco Santos Olalla	A124-D12	francisco.santos@upm.es	Sin horario. <a href="http://programas.et&lt;br/&gt;sidi.upm.es/SOA/tut&lt;br/&gt;orias">http://programas.et sidi.upm.es/SOA/tut orias</a>
Piera Maresca	B050	piera.maresca@upm.es	Sin horario. <a href="http://programas.et&lt;br/&gt;sidi.upm.es/SOA/tut&lt;br/&gt;orias">http://programas.et sidi.upm.es/SOA/tut orias</a>

\* 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 Electromecánica no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Se estima conveniente para la mejor comprensión de la asignatura que los alumnos hayan recibido enseñanza de Elasticidad y Resistencia de Materiales

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

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

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.

CEC03 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico

CEC04 - Desarrollar la capacidad para su implicación en actividades relacionadas con la innovación científica y tecnológica.

CG05 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.

CG06 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos, y razones últimas que lo sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

### 4.2. Resultados del aprendizaje

RA63 - Aprender el comportamiento de uniones y conocer su procedimiento de cálculo

RA65 - Conocer la evolución de los materiales hasta su fractura

RA66 - Analizar los mecanismos de fatiga de elementos

RA60 - Conocer los procesos de cálculo de elementos y estructuras con comportamiento dinámico

RA62 - Conocer los métodos de cálculo de tensiones y deformaciones de elementos y estructuras electromecánicas

RA61 - Profundizar en el estudio de los conceptos avanzados de elasticidad

RA64 - Conocer la evolución de los materiales hasta su fractura, analizar los mecanismos de fatiga de elementos y los procesos de cálculo de elementos y estructuras con comportamiento dinámico

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Se pretende abordar a lo largo de la asignatura aplicaciones generales del cálculo de Mecánica de Materiales que puedan necesitarse en la Ingeniería Electromecánica.

### 5.2. Temario de la asignatura

#### 1. Elasticidad

- 1.1. Estado de tensiones y de deformaciones en un medio continuo
- 1.2. Ecuaciones de Compatibilidad y de equilibrio interno y de contorno
- 1.3. Inicio de las deformaciones no elásticas. Introducción a la Plasticidad
- 1.4. Medición experimental en elasticidad

#### 2. Cargas dinámicas

- 2.1. Concepto
- 2.2. Cargas dinámicas axiales
- 2.3. Cargas dinámicas de Flexión
- 2.4. Cargas dinámicas de torsión

#### 3. Fatiga

- 3.1. Cargas repetidas
- 3.2. Cargas pulsatorias y oscilantes
- 3.3. Resistencia a la fatiga. Curva de Wholer. Diagramas de fatiga
- 3.4. Dimensionamiento de elementos ante distintas sollicitaciones: axil, flexión, torsión

#### 4. Uniones

- 4.1. Uniones estructurales y constructivas
- 4.2. Uniones Soldadas
- 4.3. Uniones remachadas y atornilladas
- 4.4. Uniones adhesivas
- 4.5. Uniones encajadas

## 5. Cargas de impacto

5.1. Energía de deformación elástica

5.2. Efecto de las cargas de impacto

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Explicación Tema 1</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Explicación práctica Tema 1</b> Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	<b>Explicación Tema 2</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Explicación Práctica Tema 2</b> Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Problemas del Tema 1</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
5	<b>Explicación Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Explicación Práctica Tema 3</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Practica tema 3</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	<b>Explicación Tema 4</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>problemas del tema 2</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
7	<b>Explicación Práctica Tema 4</b> Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
8	<b>Explicación Tema 5</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Problemas del Tema 3</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
9	<b>Explicación Práctica Tema 5</b> Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
10		<b>Prácticas tema 1</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Memoria Practica</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 00:00

11	<b>Exposición Tema 4</b> Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			<b>Exposición Tema 4</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:30
12	<b>Eexposición Tema 5</b> Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			<b>Exposición Tema 5</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:30
13				
14				
15				
16				
17				<b>Examen final asignatura</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00

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
4	Problemas del Tema 1	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	16.7%	/ 10	CEC03 CB07 CB10 CG05 CG06
6	problemas del tema 2	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	16.7%	/ 10	CEC03 CEC04 CB10 CG05 CG06
8	Problemas del Tema 3	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	16.6%	/ 10	CEC03 CB10 CG05 CG06
10	Memoria Practica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	16.6%	/ 10	CB07 CG06
11	Exposición Tema 4	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:30	16.7%	/ 10	CEC03 CEC04 CB07 CB10 CG05 CG06
12	Exposición Tema 5	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:30	16.7%	/ 10	CEC03 CEC04 CB07 CB10 CG05 CG06

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
10	Memoria Practica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	16.6%	/ 10	CB07 CG06
17	Examen final asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	83.4%	5 / 10	CEC03 CEC04 CB07 CB10 CG05 CG06

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	83.4%	5 / 10	CEC03 CEC04 CB07 CB10 CG05 CG06
Memoria Practica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	16.6%	/ 10	CG06 CB07

## 7.2. Criterios de evaluación

Será obligatoria la realización de todos los problemas propuestos para optar al aprobado por evaluación progresiva, así como la realización de trabajos tanto individuales como en grupo y la realización y elaboración de una memoria de las prácticas. No se permitirán más de dos ausencias. Esas dos ausencias no pueden ser en un mismo bloque temático. Para causas excepcionales se deberá disponer de la debida justificación

La asistencia a las prácticas es obligatoria para todo los alumnos. Solo se realizarán las prácticas durante el periodo de docencia ordinaria (1º Cuatrimestre). Tan solo en caso de ausencias y otras causas, completamente justificadas, que hubieran impedido la superación del laboratorio durante ese periodo ordinario, se valorará la posibilidad de recuperación del laboratorio para la convocatoria extraordinaria.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
moodle.upm.es	Recursos web	En la aplicación Moodle se proporcionará bibliografía recomendada para los diferentes temas, apuntes específicos, problemas resueltos, normas varias,...

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

La docencia será presencial si las condiciones sociosanitarias lo permiten con todas las garantías que establezcan las autoridades sanitarias y académicas. Si no es factible, los responsables competentes de nuestra Escuela y Universidad deberían dotar de los medios necesarios para la rápida adaptación a lo que ahora se conoce como "presencialidad adaptada"