



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ing. de Caminos
Canales y P.

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

45000100 - Mecánica

PLAN DE ESTUDIOS

04MI - Grado En Ingeniería De Materiales

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.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	45000100 - Mecánica
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	04MI - Grado en Ingeniería de Materiales
Centro responsable de la titulación	04 - E.T.S. De Ing. De Caminos Canales Y P.
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Eloisa Vazquez Lopez	C. Materiales	eloisa.vazquez@upm.es	Sin horario. Under students request by e-mail
Javier Martinez Rodrigo (Coordinador/a)	C. Materiales	javier.martinez@upm.es	L - 08:00 - 10:30 M - 08:00 - 10:30

Monica Carboneras Chamorro	C. Materiales	monica.carboneras@upm.es	L - 08:30 - 10:30 M - 08:30 - 10:30 X - 08:30 - 10:30
Jose Raul Rodriguez Rodrigo	C. Materiales	joseraul.rodriguez@upm.es	Sin horario. Under students request by e-mail

* 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 Grado en Ingeniería de Materiales no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Física y Matemáticas de Bachillerato

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE 2. - Saber modelizar el comportamiento (mecánico, electrónico, químico o biológico) de los materiales y su integración en componentes y dispositivos.

CE 5. - Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas

CG 11 - Responsabilidad y ética profesional

CG 2 - Capacidad de trabajo en equipo

CG 3 - Comunicación oral y escrita

CG 4 - Uso de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

4.2. Resultados del aprendizaje

RA6 - Entender, asimilar y manejar los conceptos, métodos y herramientas básicas de las ciencias sobre las que se apoya la Ciencia de Materiales, con una visión integradora y aplicada que refuerce la unidad conceptual y evite la disgregación de contenidos

RA102 - El alumno debe ser capaz de identificar y analizar las fuerzas que intervienen en un sistema físico y predecir su movimiento.

RA8 - Utilizar con soltura la comunicación oral y escrita y las Tecnologías de la Información y de la Comunicación

RA9 - Ser capaz de trabajar en equipo. Ejecutar el trabajo con responsabilidad y respeto a los demás.

RA7 - Conocer las teorías y modelos matemáticos, físicos, químicos y biológicos más relevantes en Ciencia de los Materiales -Saber relacionar y aplicar de forma práctica, a través de una formulación matemática adecuada, las leyes básicas de la física, la química y la biología a problemas y casos concretos de la Ciencia de los Materiales

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El objetivo de esta asignatura es proporcionar a los alumnos una base de conocimientos sólida sobre las Leyes de la Mecánica y su aplicación a los modelos del Sólido Rígido que les permitan afrontar el estudio de la Mecánica de Materiales.

El alumno debe ser capaz de identificar y analizar las fuerzas que intervienen en un sistema físico y predecir su movimiento. Resulta fundamental para los siguientes objetivos del título:

Obj 1. Conocer y comprender los fundamentos científicos del mundo de los materiales y sus interrelaciones entre la estructura, propiedades, procesado y aplicaciones.

Obj 2. Conocer el comportamiento mecánico, electrónico y químico de los materiales y saber aplicarlo al diseño,

cálculo y modelización de los aspectos de elementos, componentes y equipos.

Debido al elevado número de alumnos, se les dividirá en dos grupos. Las clases se darán de forma simultánea en dos aulas diferentes, pero el contenido será el mismo y también los exámenes.

5.2. Temario de la asignatura

1. Sistemas de vectores deslizantes. Eje central. Equivalencia y reducción
2. Cinemática del punto material. Velocidad. Aceleración.
3. Dinámica del punto material. Leyes de Newton.
4. Teorema de la energía. Fuerzas conservativas. Rozamiento.
5. Momento lineal y angular. Fuerzas centrales. Choques.
6. Sistemas no inerciales. Principio de D'Alembert. Aceleración de Coriolis.
7. Sistemas de partículas. Teoremas generales.
8. Geometría de masas. Centros de masas. Momentos de inercia.
9. Cinemática del sólido rígido. Movimiento plano. Rotación. Rodadura.
10. Dinámica del sólido rígido. Movimiento plano.
11. Teorema de la energía. Teorema del momento.
12. Percusiones y vibraciones. Choque excéntrico. Vibraciones libres del S. Rígido
13. Estática del sólido rígido. Reacciones. Ligaduras. Rozamiento seco. Tornillos. Cuñas. Rozamiento en correas
14. Introducción a la Elasticidad. Tensiones y deformaciones. Ley de Hooke. Energía elástica.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Clase Teoría del Tema 1 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase Teoría del Tema 1 Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase Teoría del Tema 1 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>Clase de teoría del Tema 2 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de Teoría del Tema 2 Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de Teoría del Tema 2 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3	<p>Clase de Teoría del Tema 3 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas 1 Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Clase de Teoría del Tema 3 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
4	<p>Clase de Teoría del Tema 4 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas 2 Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Clase de Teoría del Tema 4 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

5	<p>Clase de Teoría del Tema 5 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas 3 Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Clase de Teoría del Tema 5 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
6	<p>Clase de Teoría del Tema 6 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas 4 Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Clase de Teoría del Tema 6 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
7	<p>Clase de Teoría del Tema 7 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas 5 Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Clase de Teoría del Tema 7 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
8	<p>Clase de Teoría del Tema 8 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Examen Parcial Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Clase de Teoría del Tema 8 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Examen parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:30</p>
9	<p>Clase de Teoría del Tema 9 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas 6 Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Clase de Teoría del Tema 9 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

10	<p>Clase de Teoría del Tema 10 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas 7 Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Clase de Teoría del Tema 10 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
11	<p>Clase de Teoría del Tema 11 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas 8 Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Clase de Teoría del Tema 11 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
12	<p>Clase de Teoría del Tema 12 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas 9 Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Clase de Teoría del Tema 12 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
13	<p>Clase de Teoría del Tema 13 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas 10 Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Clase de Teoría del Tema 13 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
14	<p>Clase de Teoría del Tema 14 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas 11 Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Clase de Teoría del Tema 14 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

15	<p>Clase de Repaso de Teoría Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas 12 Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Clase de Repaso de Teoría Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
16	<p>Clase repaso problemas Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Clase repaso de problemas Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
17				<p>Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00</p> <p>Examen ordinario EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 03:00</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
8	Examen parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	50%	5 / 10	CG 11 CE 5. CG 3
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	50%	5 / 10	CG 4 CE 2. CE 5. CG 3 CG 11 CG 2

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen ordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG 4 CE 2. CE 5. CG 3 CG 11 CG 2

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG 2 CG 4 CG 11 CE 2. CG 3 CE 5.

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación progresiva:

Consta de un examen parcial (P) a la mitad del curso y un examen final (F) al final el semestre.

El estudiante elige el método de evaluación continua si participa en el examen parcial

La nota global de la evaluación continua de la asignatura (CA) se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$CA = [(P+F) / 2]$. Para superar la asignatura el alumno deberá obtener un $CA = 5$.

El primer examen parcial (P), estará compuesto por ejercicios prácticos a resolver por el alumno basándose en la teoría y los conceptos básicos vistos en clase a lo largo de la primera parte de la asignatura..

El examen final (F), estará compuesto por ejercicios prácticos a resolver por el alumno basándose en la teoría y los conceptos básicos y la teoría vista en clase a lo largo de la asignatura.

Evaluación solo prueba final

Examen ordinario EO (Enero). Cubre todo el temario y consiste en la resolución de ejercicios prácticos. La nota será la media aritmética de los ejercicios propuestos. Para superar la asignatura el alumno deberá obtener un $EO = 5$.

Evaluación convocatoria extraordinaria

Examen extraordinario EE (Julio). Cubre todo el temario y consistirá en la resolución de ejercicios prácticos. La nota final será la media aritmética de los ejercicios propuestos. Para superar la asignatura se requiere un mínimo de 5 puntos

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Mecánica Vectorial para Ingenieros, Beer, Johnston & Clausen. Mc Graw Hill (7ª Edición, 2005)	Bibliografía	Libro de Teoría y problemas sobre la asignatura
101 Problemas útiles de Física para Ingeniería Civil A. Valiente. García-Maroto Ed (2008)	Bibliografía	Libro de problemas

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Esta asignatura esta relacionada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):

ODS 4: Educación de Calidad

ODS 5: Igualdad de Género

ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura