



Grado en Ingeniería de Materiales

Departamento (Escuela)

Departamento de Ciencia de Materiales (ETSI Caminos Canales y Puertos)

Asignatura

Mecánica

ECTS	Tipo	Curso / Semestre	Idioma	Syllabus code	Subject Code
6	Obligatoria	1 / 1	ES		45000100

Profesorado	Contact email	Tutorías)
Vicente Sánchez	vicente.sanchez@upm.es	Martes y Jueves 10-00 – 12:00
Javier Martínez	javier.martinez@upm.es	Lunes y Miércoles 09-00 – 11:00

El profesor que aparece en primer lugar es el coordinador de la asignatura

Criterio de evaluación**Evaluación continua.**

Consta de dos exámenes parciales y de trabajos individuales y de grupo.

El estudiante elige el método de evaluación continua si participa en cualquier examen parcial y / o en cualquier trabajo individual o de grupo.

Las notas de los trabajos individuales (TI) y las de los trabajos en grupo (TG) son sumadas entre si y divididas por dos para darnos una nota genérica T, mediante esta fórmula: $T = (TI + TG) / 2$

La nota global de la evaluación continua de la asignatura (CA) se obtiene mediante la siguiente fórmula: $CA = (0,2 * T) + 0.8 * [(P1+P2) / 2]$.

El primer examen parcial (P1), estará compuesto por ejercicios prácticos a resolver por el alumno basándose en los conceptos básicos y la teoría vista en clase a lo largo de la primera parte de la asignatura. También se pueden incluir algunas preguntas teóricas. ($P1 \geq 3$)

El segundo examen parcial (P2), estará compuesto por ejercicios prácticos a resolver por el alumno basándose en los conceptos básicos y la teoría vista en clase a lo largo de la segunda parte de la asignatura. También se pueden incluir algunas preguntas teóricas. ($P2 \geq 3$)

Evaluación ordinaria.

- Examen ordinario EO (Enero). Cubre todo el temario y consistirla en la resolución de ejercicios prácticos. La nota consistirá en la media aritmética de los ejercicios propuestos. La nota global de la asignatura será calculada con la siguiente fórmula: $CA = (0,2 * T) + 0.8 * (EO)$

Aprobado en evaluación ordinaria si $0.15 * RP + 0.85 * EO \geq 5$. Si $P1 \geq 5$ ó $P2 \geq 5$ el alumno tiene la opción de liberar esta parte de la asignatura correspondiente a la convocatoria del curso actual.

Evaluación extraordinaria

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



Grado en Ingeniería de Materiales

Justificación y Objetivos

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.

Prerrequisitos

Sin prerrequisitos

Conocimientos previos

Física y Matemáticas de Bachillerato

Contenidos en coordinación con otras asignaturas

Matemáticas I y II, Mecánica de Materiales I, II, III y IV

Competencias genéricas

CG2, Capacidad de trabajo en equipo
CG3, Comunicación oral y escrita
CG4, Uso de las TIC
CG11, Responsabilidad y ética profesional

**Grado en Ingeniería de Materiales****Competencias Específicas**

CE2, Saber modelizar el comportamiento (mecánico, electrónico o químico) de los materiales y su integración en componentes y dispositivos

CE5, Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas

Bibliografía

"Mecánica Vectorial para Ingenieros", Beer, Johnston & Clausen. Mc Graw Hill (7ª Edición, 2005)

"101 Problemas útiles de Física para Ingeniería Civil" Valiente. García-Maroto Ed (2008)

Contenidos y distribución

LM: Lección magistral, RP: Resolución de problemas, LB: Laboratorio,, TI: Trabajo Individual, TG: Trabajo en Grupo, DB: Debate en Aula, VI: Visitas, EV: Evaluaciones, OT: Otro procedimiento

Ítem	Contenidos	Código
1	Sistemas de vectores deslizantes. Eje central. Equivalencia y reducción	LM, RP
2	Cinemática del punto material. Velocidad. Aceleración.	LM, RP
3	Dinámica del punto material. Leyes de Newton.	LM, RP, TI
4	Teorema de la energía. Fuerzas conservativas. Rozamiento.	LM, RP, TI
5	Momento lineal y angular. Fuerzas centrales. Choques.	LM, RP
6	Sistemas no inerciales. Principio de D'Alambert. Aceleración de Coriolis.	LM, RP, TI
7	Sistemas de partículas. Teoremas generales.	LM, RP
8	Primer examen parcial P1	EV
9	Geometría de masas. Centros de masas. Momentos de inercia.	LM, RP
10	Cinemática del sólido rígido. Movimiento plano. Rotación. Rodadura.	LM, RP, TI
11	Dinámica del sólido rígido. Movimiento plano.	LM, RP
12	Teorema de la energía. Teorema del momento.	LM, RP
13	Percusiones y vibraciones. Choque excéntrico. Vibraciones libres del S. Rígido.	LM, RP, TI
14	Estática del sólido rígido. Reacciones. Ligaduras. Rozamiento seco. Tornillos. Cuñas. Rozamiento en correas.	LM, RP
15	Introducción a la Elasticidad. Tensiones y deformaciones. Ley de Hooke. Energía elástica.	LM, RP, TG
16	Segundo examen parcial P2	EV
17	Examen final ordinario	EV