Grado en Ingeniería de Materiales
(curso 2025-2026)

Ficha de la asignatura:	**Física I**			**Código**	**804500**
Materia:	Física	**Módulo:**	Formación Básica		
Carácter:	Formación Básica	**Curso:**	1º	**Semestre:**	1º

	Total	**Teóricos**	**Prácт./Semin.**	**Lab.**
Créditos ECTS:	6	3.5	1.5	1
Horas presenciales	64	35	15	14

Profesor/a Coordinador/a:	Elena Díaz García		**Dpto:**	Física de Materiales
	Despacho:	02.106.0	**e-mail**	elenadg@ucm.es

Teoría/Prácticas/Seminarios - Detalle de horarios y profesorado

Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	Periodo/Fechas	T/P/S*	Dpto.
A	3	L M J	08:30–10:00 10:00–11:00 08:30–09:30	Elena Díaz García	1er semestre completo	T/P	Física de Materiales

*: T: Teoría, P: Prácticas, S: Seminario

Laboratorios - Detalle de horarios y profesorado

Grupo	Lugar	Sesiones	Profesor	Horas	Dpto.
L1	S1.204.A (F. CC. Físicas) Laboratorio de Física General	11/9, 16/9, 18/9, 23/9, 25/9, 30/9, 2/10 (12:30 - 14:30)	Francisco Fernández Cañizares	14	Física de Materiales
L2		10/9, 15/9, 17/9, 22/9, 24/9, 29/9, 1/10 (15:00 - 17:00)	María Echaniz Cintora	14	
L3		11/9, 16/9, 18/9, 23/9, 25/9, 30/9, 2/10 (15:00 - 17:00)	Raquel Loriente Saturio	14	

Tutorías - Detalle de horarios y profesorado

Grupo	Profesor	horarios	e-mail	Lugar
A	Elena Díaz García	M 12:00 - 13:30 J 12:00 - 13:30 (+3h online)	elenadg@ucm.es	02.106.0 (F. CC. Físicas)
L1	Francisco Fernández Cañizares	X 12:00 - 13:30	frafer06@ucm.es	Online

L2	María Echaniz Cintora	X 12:00-13:30	mechan01@ucm.es	Online
L3	Raquel Loriente Saturio	V 12.00-13.30	ralorien@ucm.es	Online

Resultados del aprendizaje (según Documentación de Verificación de la Titulación)
• Manejar los esquemas conceptuales básicos de la Física: sistemas de referencia, energía, momento y leyes de conservación. • Conocer y comprender los fenómenos físicos básicos, incluyendo los relacionados con la mecánica clásica, fluidos, termodinámica y oscilaciones. • Iniciarse en la formulación y resolución de problemas físicos sencillos, identificando los principios físicos relevantes y usando estimaciones de órdenes de magnitud. • Consolidar la comprensión de las áreas básicas de la Física a partir de la observación, caracterización e interpretación de fenómenos y de la realización de determinaciones cuantitativas en experimentos prediseñados.

Breve descripción de contenidos
• Cinemática (movimiento rectilíneo, movimiento curvilíneo, movimiento circular) • Dinámica (leyes de Newton, aplicaciones de las leyes del movimiento, momento lineal, momento de una fuerza, momento angular) • Trabajo y energía • Sistemas de partículas. El sólido rígido (momento de inercia, energía) • Fluidos (hidrostática, dinámica de fluidos) • Oscilaciones. Cinemática y dinámica del oscilador armónico • Termodinámica (calor y temperatura, primer principio, segundo principio)

Conocimientos previos necesarios
• Operaciones con vectores: suma de vectores, producto escalar y producto vectorial • Trigonometría • Geometría • Conceptos básicos de cálculo de derivadas e integrales

Programa de la asignatura
Tema 1: Introducción. Sistemas de unidades. Magnitudes escalares y vectoriales. Órdenes de magnitud **Tema 2:** Cinemática de una partícula. Velocidad y aceleración. Movimientos uniforme, uniformemente acelerado y movimiento parabólico **Tema 3:** Dinámica de una partícula. Momento lineal. Leyes de Newton. Aplicación de las leyes de Newton **Tema 4:** Trabajo y energía. Definición de trabajo de una fuerza. Energía cinética de una partícula. Teorema del trabajo y la energía. Fuerza conservativa. Energía potencial. Diagramas de energía **Tema 5:** Sistema de partículas. Movimiento de un sistema de partículas, cinemática y dinámica. Conservación del momento lineal. Centro de masas. Colisiones. **Tema 6:** Sólido rígido. Momento de una fuerza. Momento angular. Momento de inercia. Energía de un sólido en rotación. Conservación del momento angular. **Tema 7:** Movimiento oscilatorio. Movimiento armónico simple. Cinemática y dinámica del movimiento armónico simple. Energía del movimiento armónico simple. Movimiento pendular. **Tema 8:** Ondas mecánicas en una cuerda. Ecuación de onda. Ondas armónicas. Ondas y barreras. Ondas estacionarias. Interferencia de ondas armónicas.

Tema 9: Fluidos. Concepto de presión en un fluido. Variación de la presión con la profundidad. Principio de Arquímedes. Fluidos en movimiento. Ecuación de Bernoulli.
Tema 10: Termodinámica. Temperatura: concepto y escalas termométricas. Capacidad calorífica y calor específico. Calor y trabajo. Primer principio de la Termodinámica.
Tema 11: Ecuación de estado de los gases ideales. Ecuación de estado de Van de Waals. Segundo Principio de la Termodinámica. Procesos reversibles e irreversibles. Entropía.

Contenido del Laboratorio

Prácticas de laboratorio de Física General. Naturaleza y medida de los fenómenos físicos, unidades, órdenes de magnitud, tratamiento de datos, cálculo de errores.
Prácticas:
1.- Péndulo simple
2.- Péndulo de torsión
3.- Determinación del equivalente mecánico del calor
4.- Determinación de la densidad de un sólido
5.- Momento de Inercia.
6.- Ondas estacionarias. Cuerda vibrante

Competencias

BÁSICAS Y GENERALES:
CG1 - Capacidad de síntesis y análisis.
CG3 - Resolución de problemas
CG5 - Capacidad de trabajo en equipo.
CG8 - Razonamiento crítico

TRANSVERSALES:
CT1 - Capacidad de autoaprendizaje.
CT2 - Desarrollar el trabajo de forma autónoma.
CT6 - Gestionar información científica, bibliografía y bases de datos especializadas y otros recursos accesibles a través de Internet.

ESPECÍFICAS:
CE1 - Conocimiento y comprensión de los fundamentos matemáticos, físicos, químicos y biológicos de la Ciencia de Materiales

Bibliografía

- Física. Paul A. Tipler; Gene Mosca: “Física para la ciencia y la tecnología”, 5ª ed., Ed. Reverté, 2005.
- Raymond A. Serway; Robert J Beichner: “Física”, Vol I y II, 5ª ed., Ed. McGraw-Hill/Interamericana de México, 2001.
- F. W. Sears; M. W. Zemansky; H. D. Young; R. A. Freedman: “Física universitaria I y II”, Pearson, México, 2004.
- Berkeley Physics Course. Vol. 1, 3 y 5. Edit. Mac Graw Hill.
- Física. Vol. 1. Mecánica. Marcelo Alonso y Edward J. Finn. Edit. Addison Wesley.
- C. Sánchez del Rio, “Análisis de Errores”, Eudema, España, 1989. (Laboratorio).

Recursos en internet

La asignatura contará con soporte en Campus Virtual donde se subirán las hojas de problemas. En algunos casos se añadirán enlaces a otros recursos informáticos tales como, vídeos explicativos o experimentos virtuales.

Metodología
Las horas presenciales se repartirán entre teoría y prácticas de acuerdo con las necesidades del tema concreto. Los conceptos básicos de teoría se desarrollarán en clases magistrales. La pizarra será utilizada como elemento fundamental, en la explicación de algún tema se podrían utilizar diapositivas, en ese caso se facilitarán a los estudiantes. En las clases prácticas se resolverán las hojas de problemas relacionadas con los distintos temas. Es posible que no se pueda resolver la totalidad de esos problemas en clase, pero se facilitará la solución de los mismos. A lo largo del cuatrimestre se propondrán problemas/cuestionarios que serán calificados como parte de la evaluación continua.

Evaluación		
Realización de exámenes	**Peso:**	75%

Todas las calificaciones estarán basadas en la puntuación absoluta sobre 10 puntos. Se realizará un examen parcial a mitad del cuatrimestre (P) y un examen final (F). Habrá dos convocatorias del examen final, una ordinaria y otra extraordinaria. Para poder incluir la nota de cualquiera de esos exámenes en el cómputo de la calificación, será necesario obtener una puntuación mínima de 4.0. El examen parcial no liberará materia.

La calificación asociada a los exámenes (E) se obtendrá de la siguiente fórmula:

$E = F + 0.4 \cdot P \cdot (10-F)/10$

Otras actividades	Peso:	25%

Se tendrán en cuenta dos tipos de actividades, valorando cada una entre 0 y 10.

- Problemas y/o cuestionarios realizados a lo largo del curso de forma individual 10% (C).
- Realización de prácticas de laboratorio 15% (L).

Para poder incluir la nota del laboratorio en el cómputo de la calificación, será necesario obtener una puntuación mínima de 5.0.

Calificación final

La calificación final (CF) de la asignatura se obtendrá a partir de la calificación derivada de los exámenes (E), del laboratorio (L) y de los problemas/cuestionarios realizados (C), mediante el siguiente promedio:

$$CF=0.75 \cdot E+0.15 \cdot L+0.1 \cdot C$$