



Grado en Física (curso 2026-27)

Laboratorio de Física I	Código	808254	Curso	1º	Sem.	2º
Módulo	Formación Básica	Materia	Física	Tipo	obligatorio	

	Total	Teóricos	Laboratorio
Créditos ECTS	6	1	5
Horas presenciales	66.5	12	54.5

Contenidos específicos de la asignatura
Laboratorio de Física General: Mecánica, Termodinámica, Electromagnetismo, Óptica y Estructura de la Materia. Naturaleza y medida de los fenómenos físicos. Unidades. Tratamiento de datos y estadística básica. Estimación de incertidumbres.
Conocimientos previos necesarios
Física general a nivel de Bachillerato. Se recomienda haber cursado la asignatura Laboratorio de Computación.

Profesores coordinadores	Daniel Sánchez Parcerisa		Dpto.	EMFTEL
	Despacho	03.218.A	e-mail	dsparcerisa@ucm.es
	Laura Muñoz Muñoz		Dpto.	EMFTEL
	Despacho	03.229.0	e-mail	lmunoz@pdi.ucm.es

Horarios y profesorado de Teoría 2025/26				Nº Sesiones	8
Grupo	Día	Horario	Aula	Profesor de Teoría (12 h.)	Dpto.
A	M	10:30-12:00	6	Marta Ábalos Álvarez	FTA
B (inglés)	Fr	13:00-14:30	7	Daniel Sánchez Parcerisa	EMFTEL
C	J	13:00-14:30	8	David Sánchez Manzano	FM
D	J	16:00-17:30	4A	Ana María Negredo Moreno	FTA
E	L	12:00-13:30	7	Marcos López Moya	EMFTEL
F	X	15:00-16:30	6	Irene Polo Sánchez	FTA

Tutorías				
Grupo	Profesor	Horarios	e-mail	Lugar
A	Marta Ábalos Álvarez	L,X: 12:45-14:15 +3h online	mabalosa@ucm.es	04.234.0
B	Este grupo se imparte en inglés (ver ficha correspondiente)			
C	David Sánchez Manzano	J:10:00-13:00	davidsan@ucm.es	03.249.0

D	Ana María Negredo Moreno	1er. semestre M,V: 12:00-13:30 +3h online 2º semestre M:11:30-13:00 J:12:00-13:30 +3h online	amnegred@ucm.es	04.114.0
E	Marcos López Moya	L, X: 14:00-17:00	marcolop@ucm.es	03.220.0
F	Irene Polo Sánchez	X. 11:30-13:00 J:10:30-12:00 +3h online	ipolo@ucm.es	04.104.0

Horarios del Laboratorio Análisis de Datos (9 h)							Nº Sesiones	6
Grupo	Día	Horario	Profesor	Dpto.	e-mail	Fechas	Aulas infor.	
LA	M	10:30-12:00	Marta Ábalos Lucía Escudero	FTA	mabalosa@ucm.es lescud01@ucm.es	26/1, 2/2, 16/2, 23/2, 20/4, 27/4	2 y 3	
LB	Este grupo se imparte en inglés (ver ficha correspondiente)							
LC	J	13:00- 14:30	David Sánchez Manzano Álvaro Martín-Caro	FM FTA	davidsan@ucm.es alvaro32@ucm.es	21/1, 28/1, 11/2, 18/2, 22/4, 29/4	2 y 3	
LD	J	16:00- 17:30	Ana Negredo Moreno David Sánchez Manzano	FTA FM	anegredo@fis.ucm.es davidsan@ucm.es	21/1, 28/1, 11/2, 18/2, 22/4, 29/4	15	
LE	L	12:00- 13:30	Marcos López Moya Jaime Rosado Velez	EMFTEL	marcolop@pdi.ucm.es jaime.ros@fis.ucm.es	25/1, 1/2, 15/2, 22/2, 26/4, 3/5	2 y 3	
LF	X	15:00- 16:30	Irene Polo Sánchez Álvaro Martín-Caro	FTA	ipolo@ucm.es alvaro32@ucm.es	27/1, 3/2, 17/2, 24/2, 28/4, 5/5	2 y 3	

Grupo	Profesor de Laboratorio	Dpto.	e-mail
LA	Marta Ábalos Álvarez Marina Martín Puebla [Por determinar]	FTA FTA EMFTEL	mabalosa@ucm.es marinm62@ucm.es -
LB	Daniel Sánchez Parcerisa Natalia Calvo Fernández Pablo Zurita Gotor	EMFTEL FTA FTA	dsparcerisa@ucm.es nataliac@ucm.es pzurita@ucm.es
LC	David Sánchez Manzano Víctor Moya Zamanillo (50%) Diego García (50%) [Por determinar]	FM EMFTEL FTA ÓPTICA	davidsan@ucm.es victmoya@ucm.es diegar20@ucm.es -
LD	Ana María Negredo Manzano Alberto Santamaría Barragán	FTA	anegredo@fis.ucm.es asanta28@ucm.es
LE	Marcos López Moya Rosa María González Barras Carlos Ordóñez García	EMFTEL FTA FTA	marcolop@ucm.es barras@fis.ucm.es carlordo@ucm.es
LF	Irene Polo Sánchez Laura Muñoz Muñoz Shane O'Sullivan	FM EMFTEL FTA	ipolo@ucm.es lmunoz@pdi.ucm.es shanepos@ucm.es

Horarios de Laboratorios 2025/26			Nº Sesiones	13
Grupo	Día	Horario	Laboratorio	
LA	L	15:00-18:30	Laboratorio de Física General. Planta Sótano centro, Facultad de Ciencias Físicas	
LB	Grupo en inglés			
LC	M	15:30-19:00		
LD	X	11:00-14:30		
LE	M	10:00-13:30		
LF	V	10:30-14:00		

Aproximadamente en el 50% de los casos se entregará un informe escrito de la práctica. En el resto de las prácticas se rellenará un formulario con los resultados e incertidumbres.

Se dedicará parte de la sesión a la discusión en grupos pequeños de los resultados obtenidos y memorias entregadas en la sesión previa.

Existirán tutorías con los profesores de laboratorio.

Programa teórico de la asignatura
<p>Comprende un total de 8 sesiones de 1,5 horas, agrupadas en 5 temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidas: Unidades. Tipos de medidas. Error e incertidumbre. Incertidumbre sistemática. Incertidumbre aleatoria. Estimación de incertidumbres. Presentación de resultados. • Tratamiento de datos. Regresión lineal. Media ponderada. Interpolación lineal. Elaboración de memorias. • Estadística descriptiva. Tipos de datos. Frecuencia. Frecuencia acumulada. Histogramas. • Variable aleatoria. Concepto. Densidad de probabilidad. Medidas características de una variable aleatoria: media, varianza, cuartiles, percentiles • Distribuciones de probabilidad. Distribuciones discretas y continuas. Distribución uniforme, Normal, <i>t de Student</i>, chi-cuadrado. Estimación de parámetros.

Programa del laboratorio	Sesiones
Introducción. Análisis de datos.	1
<p>Prácticas experimentales. Sesiones en el laboratorio cubriendo los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mecánica: Péndulo Simple. Péndulo de Torsión. Medida del coeficiente de tensión superficial. Ley de Hooke. Determinación de densidad de líquidos. • Termodinámica. Equivalente mecánico del calor. Entalpía de fusión del hielo. • Electricidad y magnetismo. Puente de hilo. Curva característica de una lámpara. Manejo del Osciloscopio. Corriente alterna: circuito RC. Medida de campos magnéticos. • Óptica. Determinación de índices de refracción. Potencia de lentes. <p>Estructura de la materia. Medida de la relación carga/masa del electrón.</p>	10
Actividades complementarias. Seminarios de elaboración de memorias. Discusión de resultados. Recuperación de prácticas. Prácticas de demostración. Visitas a laboratorios de investigación.	2
Análisis de datos. Regresión lineal. Creación de histogramas. Gráficas. Módulo de análisis de datos. (Aula de Informática; 6 sesiones de 1,5 horas).	6

Bibliografía básica
<p>Básica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apuntes de la asignatura disponibles en la página web. • <i>Estadística Básica para Estudiantes de Ciencias</i>, J. Gorgas, N. Cardiel y J. Zamorano (disponible en el Campus Virtual de la asignatura). • <i>Practical Physics</i>. G.L. Squires. Ed. Cambridge University Press., 2001. <p>Complementaria</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Probabilidad y Estadística</i>. R. E. Walpole, R.H. Myers. Ed. McGraw Hill 2005. ▪ <i>Experimental Methods. An introduction to the analysis of Data</i>. L. Kirkup. Ed. J. Wiley & Sons. 1994. ▪ <i>Curso y ejercicios de estadística</i>, Quesada, Isidoro & López. Ed. Alhambra. 1989.

Recursos en Internet				
<p>La asignatura está dada de alta en el Campus virtual. Existe además una página web en http://fisicas.ucm.es/lab-fis-gen En la página web de la asignatura existen enlaces a otros recursos.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">https://www.phyphox.org</td> <td style="text-align: center;">Experimentos de Física con el móvil</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">https://www.ucm.es/theoscarlab</td> <td style="text-align: center;">Videos y fichas de experimentos de Física</td> </tr> </table>	https://www.phyphox.org	Experimentos de Física con el móvil	https://www.ucm.es/theoscarlab	Videos y fichas de experimentos de Física
https://www.phyphox.org	Experimentos de Física con el móvil			
https://www.ucm.es/theoscarlab	Videos y fichas de experimentos de Física			

Metodología
<p>La asignatura consta de clases teóricas, sesiones de laboratorio y de informática. Las clases teóricas constarán de exposiciones del profesor, con proyección de diapositivas y realización de ejercicios. En las sesiones de laboratorio (de 3.5 horas cada una) se realizarán, o recuperarán, de forma individual, prácticas guiadas, con un guion previo. A lo largo de cada práctica los alumnos dispondrán de un profesor que explicará la práctica y contestará a sus preguntas. Al finalizar la práctica se entregará un formulario relleno con las medidas y cálculos realizados y un análisis de estos. Adicionalmente, en la mitad de las prácticas, aproximadamente, se entregará una memoria del trabajo realizado en la sesión siguiente a la de realización de la práctica. Los formularios e informes serán corregidos y evaluados por los profesores y discutidos con los alumnos durante las sesiones de laboratorio. Las sesiones de “análisis de datos” tienen como objetivo que los alumnos sean capaces de utilizar herramientas informáticas en sus cálculos e informes. Se realizarán en el Aula de Informática y serán sesiones de 1.5 horas cada una.</p>

Evaluación		
Realización de exámenes	Peso:	40%
<p>Examen parcial: No Calificación final del apartado de realización de exámenes: $N_{Exam} = N_{Final}$ donde N_{Final} es la calificación obtenida en el examen final. Según acuerdo de la junta de facultad, al menos el 60% de los exámenes parciales y finales de primer curso debe ser común a todos los grupos.</p>		
Otras actividades	Peso:	60 %
<p>Realización de prácticas en el laboratorio y en el aula de informática. Questionarios online. Se entregará un informe de las medidas realizadas. Para las prácticas de laboratorio, aproximadamente en el 50% de los casos se tratará de un informe completo, incluyendo una descripción del método empleado, estimación de las incertidumbres asociadas y una discusión de los resultados obtenidos. En el resto de los casos sólo se presentarán las medidas y resultados y un análisis de los mismos. La calificación final de este apartado será $N_{OtrasActiv}$ y estará comprendida entre 0 y 10.</p>		

Calificación final

Calificación final:

$$C_{\text{Final}} = 0.4N_{\text{Exam}} + 0.6N_{\text{OtrasActiv}}$$

Nota mínima final de exámenes para aplicar la ponderación: $N_{\text{Exam}} \geq 4$

Nota mínima final de Otras actividades para aplicar la ponderación: $N_{\text{OtrasActiv}} \geq 4$

Para aprobar la asignatura, tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria, será necesario haber realizado todas las prácticas y entregado todos los informes y resultados en tiempo y forma.

Si es necesario, las notas de las actividades se guardan para la convocatoria extraordinaria, en la que se ofrecerá, asimismo, la posibilidad de ser evaluado de las prácticas no realizadas durante el curso.

La calificación final de la convocatoria extraordinaria se obtendrá utilizando la misma fórmula.

Resultados del proceso de formación y del aprendizaje (según Documento de Verificación de la Titulación)

- CON01: Identificar las bases físicas, matemáticas, experimentales y computacionales de las distintas ramas de la física moderna.
- HD01: Conocer los fundamentos experimentales utilizados para describir fenómenos físicos y contrastar la validez de los modelos teóricos.
- HD02: Aplicar técnicas experimentales y computacionales para el análisis y la interpretación de fenómenos físicos.
- HD03: Valorar los límites de los resultados experimentales debidos a las aproximaciones realizadas y a los efectos despreciados.
- HD06: Aplicar el razonamiento crítico para el análisis y resolución de problemas.
- HD07: Elaborar proyectos e informes sobre temas de interés en Física orientados hacia la investigación o el desarrollo tecnológico, trabajando en equipo cuando sea necesario.
- HD08: Organizar de forma autónoma el tiempo y los recursos para adquirir nuevos conocimientos.