FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 34250
Nombre: Laboratorio de Mecánica
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 5
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1105 - Grado en Física	Facultat de Física	2	Primer cuatrimestre, Segundo cuatrimeste
1928 - Doble Grado en Física y Matemáticas	Facultat de Ciències Matemàtiques	3	Primer cuatrimestre, Segundo cuatrimeste
1929 - Doble Grado en Física y Química	Facultat de Física	2	Primer cuatrimestre, Segundo cuatrimeste

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1105 - Grado en Física	Laboratorios Experimentales de Física	OBLIGATORIA
1928 - Doble Grado en Física y Matemáticas	Tercer Curso (Obligatorio)	OBLIGATORIA
1929 - Doble Grado en Física y Química	Segundo Curso (Obligatorio)	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

GUIRADO PUERTA JOSE CARLOS

CERDA DURAN PABLO

ARNALTE MUR PABLO

RESUMEN

La asignatura de Laboratorio de Mecánica tiene carácter obligatorio. Sus contenidos se imparten durante el primer semestre del tercer curso el doble grado de Física y Matemáticas (DGFM) y el segundo semestre del segundo curso del Grado en Física (GF) y del doble Grado Física y Química (DGFQ) a través de 5 créditos ECTS. Está relacionada con la materia Mecánica y Ondas, cuyos contenidos se imparten de forma

simultánea en estos grados a través de las asignaturas "Mecánica" y "Oscilaciones y Ondas".

Se trata de una asignatura experimental que ilustra de forma práctica los contenidos teóricos de esta materia. Requiere de la utilización de los conocimientos adquiridos en la asignatura "Iniciación a la Física Experimental" (GF), "Laboratorio de Física Básica" (DGFQ) o "Laboratorio de Física General" (DGFM) impartida en primero, así como habilidad en el estudio estadístico de los datos, habilidad adquirida en la asignatura "Métodos Matemáticos" o "Métodos Estadísticos y Numéricos", también de segundo curso, que amplía y profundiza la parte del tratamiento estadístico de los datos experimentales. En esta asignatura se lleva a cabo el análisis experimental de varias leyes físicas en torno a la dinámica de sistemas, cinemática y ondas, privilegiando los aspectos metodológicos del trabajo en el laboratorio y desarrollando una actitud crítica hacia los resultados obtenidos. Esta formación continúa en curso más avanzados cuando se abordan otros laboratorios experimentales de Electromagnetismo, Óptica y Física Cuántica.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Se recomienda que el estudiantado tenga ya unos conocimientos sólidos sobre el desarrollo del trabajo experimental en el laboratorio, así como del tratamiento de los datos adquiridos. Es por eso que en esta asignatura se insiste de forma especial en el análisis crítico de los resultados, la síntesis de los problemas y su comprensión, así como en el desarrollo de argumentos físicos y de la intuición.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1105 - Grado en Física

Búsqueda de bibliografía: Ser capaz de buscar y utilizar bibliografía en Física y otra bibliografía técnica, así como cualquier fuente de información relevante para trabajos de investigación y desarrollo técnico de proyectos.

Capacidad de aprendizaje: Ser capaz de iniciarse en nuevos campos de la Física y de la ciencia y tecnología en general, a través del estudio independiente.

Comunicación oral y escrita: Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones mediante la argumentación y el razonamiento propios de la actividad científica, utilizando los conceptos y herramientas básicas de la Física.

Cultura General en Física: Haberse familiarizado con las áreas más importantes de la Física y con enfoques que abarcan y relacionan diferentes áreas de la Física, así como relaciones de la Física con otras ciencias.

Destrezas experimentales y de laboratorio: Haberse familiarizado con los modelos experimentales más importantes y ser capaces de realizar experimentos de forma independiente, de estimar las incertidumbres,

así como describir, analizar y evaluar críticamente los datos experimentales en base a los modelos físicos involucrados. Conocimiento del uso de instrumentación básica.

Destrezas generales y específicas en lenguas extranjeras: Haber mejorado el dominio del inglés (o de otra lengua extranjera de interés) a través de: acceso a bibliografía fundamental, comunicación oral y escrita (inglés científico-técnico), cursos, estudios en el extranjero, reconocimiento de créditos en universidades extranjeras etc.

Investigación básica y aplicada: Adquirir una comprensión de la naturaleza de la investigación Física, de las formas en que se lleva a cabo, y de cómo la investigación en Física es aplicable a muchos campos diferentes, por ejemplo la ingeniería; habilidad para diseñar procedimientos experimentales y/o teóricos para: (i) resolver los problemas corrientes en la investigación académica o industrial; (ii) mejorar los resultados existentes

Poseer y comprender los fundamentos de la Física en sus aspectos teóricos y experimentales, así como el bagaje matemático necesario para su formulación.

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Resolución de problemas: Ser capaz de evaluar claramente los órdenes de magnitud, de desarrollar una percepción de las situaciones que son físicamente diferentes pero que muestran analogías, permitiendo, por lo tanto, el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas.

Resolución de problemas y destrezas informáticas: Ser capaz de interpretar cálculos de forma independiente, incluso cuando sea necesario un pequeño PC o un gran ordenador, incluyendo el desarrollo de programas de software.

Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la actividad profesional, saber resolver problemas y elaborar y defender argumentos, apoyándose en dichos conocimientos.

Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Temario de Prácticas

1. Conservación del momento. Dinámica de colisiones.
2. Oscilaciones acopladas. Modos de oscilación en una dimensión.
3. Ondas estacionarias en cuerdas con distintas condiciones de contorno.
4. Péndulos simple y compuesto.
5. Análisis del movimiento giroscópico de precesión y nutación.
6. El tubo de Kundt. Formación de armónicos en un tubo cerrado y abierto.
7. Balanza de torsión: medida de la constante de gravitación universal.
8. Medida de la velocidad de la luz.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	0,00
Laboratorio	50,00
Total horas	**50,00**

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	0,00
Estudio y trabajo autónomo	75,00
Preparación de clases	0,00
Preparación de actividades de evaluación	0,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	**75,00**

METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura tiene dos partes bien diferenciadas: 1) Toma de datos en el laboratorio, 2) Análisis de resultados como trabajo individual guiado no presencial.

El curso está estructurado en 12 sesiones de 4h10min cada una. La asistencia a estas sesiones es obligatoria, no recuperable y condición necesaria para a superar la asignatura. Estas sesiones prácticas pueden tener diferente tipología: 1) sesiones de toma de datos y su análisis, 2) sesiones de resolución de dudas y toma de datos que se habían revelado erróneos, y 3) sesiones de evaluación. En todas ellas el alumno estará asistido por el profesor. A cada sesión acuden grupos de unos 16 alumnos, que se distribuyen por parejas para la toma de datos. Cada miembro de la pareja tendrá que participar de forma equitativa en el desarrollo de la práctica. El análisis, resultados e interpretación de los datos, junto con la evaluación crítica de la práctica y las conclusiones, tendrán que reflejarse así mismo en un informe. Al

empezar la siguiente sesión de laboratorio, el alumno tendrá que librar al profesor el informe de la práctica anterior. No está permitido asistir a prácticas en horarios de otros subgrupos.

prácticas en horarios de otros subgrupos.

EVALUACIÓN

En la primera convocatoria, la evaluación constará de las siguientes partes:
1) Evaluación continua basada en la elaboración de informes: supondrá entre el 30% y el 50% de la nota final. El alumnado entregará memorias individuales de las prácticas que indique el profesorado. Habrá un límite de, aproximadamente, 4 páginas por informe. Para su elaboración se seguirán las directrices indicadas en la Guía de laboratorio para el primer ciclo del Grado en Física (ver bibliografía).
2) Comunicación oral y presentación de un informe ampliado de los resultados de una de las prácticas: supondrá entre el 50% y el 70% de la nota final. Los resultados de una práctica, determinada por el profesorado, se presentarán en un informe ampliado (límite de 20 páginas) y serán expuestos oralmente. El/la estudiante dispondrá de 15 minutos para realizar esta presentación, seguidos de un turno de preguntas de 15 minutos más.

El peso específico de cada parte de la evaluación será determinado por el profesorado al inicio del curso.
Complementariamente, el profesorado podrá realizar una prueba práctica en el laboratorio, consistente en la realización de una (o parte de una) práctica, así como la resolución de cuestiones y/o problemas relacionados con los contenidos teóricos. Esta prueba supondrá, como máximo, el 20% de la nota final.
En la segunda convocatoria, la evaluación consistirá en 1) una comunicación oral y presentación de un informe ampliado de los resultados de una práctica (50% de la nota final), y 2) una prueba práctica en los términos descritos anteriormente (50% de la nota final).

BIBLIOGRAFÍA

Básica

- Guía de laboratorio del Grado en Física, Universitat de València (2010)
- Guiones de Prácticas del Laboratorio de Mecánica (http://pizarra.uv.es)
- J.B. Marion, Dinámica clásica de partículas y sistemas, Ed. Reverte, 1975

Complementaria

- C. Kittel, N. D. Knight, M. A. Ruderman, Mecánica. Berkeley Physics Course, Vol. I, Ed. Reverté, 1973
- LIDE, D.R. (2001). Handbook of Chemistry and Physics. 82nd edition (2001). CRC - Press, Inc. London
- SÁNCHEZ DEL RIO, C (1989): Análisis de errores. Eudema, Madrid 1989
- TAYLOR, J R. (1997) An Introduction to Error Analysis. 2nd ed., University Science Books, Sausalito, California

- Física re-creativa. Experimentos de física usando nuevas tecnologías. Ed. Prentice Práctica. Salvador Gil, Eduardo Rodríguez. http://www.fisicarecreativa.com/
- The Journal of Undergraduate Research in Physcs http://www.jurp.org/
- The Physics Teacher http://scitation.aip.org/tpt/
- European Journal of Physics http://www.iop.org/EJ/journal/EJP
- American Journal of Physics, http://scitation.aip.org/ajp/