

Titulación	Tipo	Curso
2500097 Física	OB	2

## Contacto

Nombre: Carlos Domingo Miralles

Correo electrónico: carles.domingo@uab.cat

## Equipo docente

Luis Font Guiteras

Immaculada Martínez Rovira

Maria Jose Garcia Fuste

## Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

## Prerrequisitos

Es muy conveniente tener conocimientos sólidos de las leyes fundamentales y los principios teóricos de Física General, adquiridos durante los primeros semestres del Grado en Física así como de los dobles grados de Física y Matemáticas y Física y Química. Se recomienda que el alumnado revise estos conocimientos para realizar esta asignatura. También es conveniente refrescar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la asignatura Iniciación a la Física Experimental de primer curso.

## Objetivos y contextualización

Los objetivos de las prácticas del Laboratorio de Mecánica y Ondas se pueden resumir en:

1. Aplicar las leyes fundamentales y los principios teóricos de Física General adquiridos por el alumno durante los primeros semestres del Grado Física así como de los Grado de Física y Matemáticas y de Física y Química
2. Consolidar las competencias relacionadas con una asignatura experimental: importancia de la instrumentación en el diseño de experimentos, utilización de aparatos de medida, adquisición de datos en el laboratorio, introducción a los métodos de análisis de datos, utilización de ordenadores en el laboratorio , etc.
3. Despertar en el alumnado una mentalidad crítica con respecto al nivel de confianza de sus medidas, la realización de cálculos y la interpretación de los resultados.

4. Motivar al alumnado en la búsqueda bibliográfica para interpretar los resultados experimentales y / o profundizar en otros enfoques sobre un determinado experimento.

## Competencias

- Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
- Comunicar eficazmente información compleja de forma clara y concisa, ya sea oralmente, por escrito o mediante TIC, y en presencia de público, tanto a audiencias especializadas como generales.
- Desarrollar estrategias de análisis, síntesis y comunicación que permitan transmitir los conceptos de la Física en entornos educativos y divulgativos.
- Formular y abordar problemas físicos identificando los principios más relevantes y usando aproximaciones, si fuera necesario, para llegar a una solución que debe ser presentada explicitando hipótesis y aproximaciones.
- Planear y realizar, usando los métodos apropiados, un estudio, medida o investigación experimental e interpretar y presentar los resultados.
- Razonar críticamente, poseer capacidad analítica, usar correctamente el lenguaje técnico, y elaborar argumentos lógicos.
- Trabajar autónomamente, usar la propia iniciativa, ser capaz de organizarse para alcanzar unos resultados, planear y ejecutar un proyecto.
- Trabajar en grupo, asumiendo responsabilidades compartidas e interaccionando profesional y constructivamente con otros con absoluto respeto a sus derechos.
- Usar instrumentos informáticos (lenguajes de programación y software) adecuados en el estudio de problemas físicos.

## Resultados de aprendizaje

1. Analizar la influencia de diversos parámetros en la simulación de un experimento.
2. Analizar y evaluar la adecuación de los montajes preparados y realizados a fin de poder obtener las medidas y los resultados deseados.
3. Comunicar eficazmente información compleja de forma clara y concisa, ya sea oralmente, por escrito o mediante TIC, y en presencia de público, tanto a audiencias especializadas como generales.
4. Describir el funcionamiento y modo de operar de los instrumentos de medida utilizados.
5. Describir fenómenos físicos, identificar variables, analizar su influencia, presentando los resultados y conclusiones del trabajo realizado de una forma clara y precisa.
6. Determinar y medir las variables que describen un sistema físico.
7. Discriminar las dependencias más importantes y extraer las conclusiones más relevantes de un conjunto de medidas experimentales.
8. Evaluar correctamente la incertidumbre asociada a una medida o a un conjunto de medidas.
9. Explicar el código deontológico, explícito o implícito, de su ámbito de conocimiento propio.
10. Fomentar la discusión y el pensamiento crítico valorando la precisión y las características de los resultados obtenidos.
11. Identificar las implicaciones sociales, económicas y medioambientales de las actividades académico-profesionales del ámbito de conocimiento propio.
12. Presentar los resultados de una serie de medidas mediante gráficas de forma adecuada y realizar regresiones lineales.
13. Razonar críticamente, poseer capacidad analítica, usar correctamente el lenguaje técnico, y elaborar argumentos lógicos.
14. Redactar y presentar los resultados y conclusiones de un trabajo experimental con rigor y concisión.
15. Trabajar autónomamente, usar la propia iniciativa, ser capaz de organizarse para alcanzar unos resultados, planear y ejecutar un proyecto.
16. Trabajar en grupo, asumiendo responsabilidades compartidas e interaccionando profesional y constructivamente con otros con absoluto respeto a sus derechos.
17. Usar sensores digitales para medir magnitudes.

18. Utilizar los programas básicos para redactar informes y hacer el tratamiento básico de los datos.

## Contenido

Esta asignatura tiene una carga docente total de 5 créditos ECTS la parte presencial de los cuales está distribuida en sesiones de teoría al inicio y las sesiones de prácticas a continuación.

Las clases de teoría representan 10 horas presenciales donde se tratan los siguientes puntos

1. Introducción general: marco y objetivos de la asignatura, normas generales, criterios de evaluación, calendario de prácticas y de exámenes, formación de grupos.
2. Presentación de las prácticas del laboratorio.
3. Procedimientos: libreta de laboratorio, presentación y discusión de tablas y gráficos, nociones de estadística, cálculo de incertidumbres, regresiones lineales, análisis e interpretación de los resultados principales.

El listado definitivo de prácticas a realizar en el laboratorio se colgará en el campus virtual y se entregará a los alumnos en el inicio del curso. Listado provisional de prácticas disponibles (este listado puede sufrir variaciones en función de la disponibilidad del material):

1. El sonómetro.
2. Oscilaciones.
3. Colisiones no relativistas.
4. Colisiones relativistas.
5. Oscilaciones acopladas.
6. Rotación.
7. Análisis y síntesis de ondas

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Introducción y preparación de la asignatura	10	0,4	
Realización de las prácticas	30	1,2	
Tipo: Supervisadas			
Corrección del primer informe de prácticas	6	0,24	
Tipo: Autónomas			
Elaboración de los informes de prácticas	60	2,4	
Preparación de las prácticas	15	0,6	

### Normas generales

La asistencia a las prácticas por parte del alumno es obligatoria. Una ausencia sin previa justificación implicará una calificación 0 en la práctica correspondiente. Dos ausencias sin justificación implican la no posibilidad de aprobar la asignatura. Las ausencias justificadas se recuperarán.

El alumnado deberá ser puntual y no admitirán retrasos en este aspecto. Del mismo modo se deberá respetar la hora de finalización de la sesión de prácticas.

Antes de entrar en el laboratorio, el alumnado deberá dejar sus objetos personales en los espacios habilitados.

Es obligatorio que cada alumno/a tenga el material necesario (ordenador portátil, libreta, bolígrafos, lápices, reglas, calculadora, lápiz de memoria, etc.) para realizar las prácticas. Cada grupo de prácticas deberá tener una libreta de laboratorio que será evaluable.

Dada la fragilidad del material que se utiliza en las prácticas se ruega la máxima atención y delicadeza en su manipulación y que se sigan las recomendaciones correspondientes para evitar que se dañe. Este material permanecerá bajo la responsabilidad de los/las alumnos/as, que no pueden abandonar el laboratorio sin que los/las profesores/as hayan comprobado su buen estado.

El alumnado deberá tener un comportamiento adecuado dentro del laboratorio. Por lo tanto, está estrictamente prohibido fumar, comer, hacer ruido y hablar por teléfono móvil.

La preparación de una práctica comienza antes de entrar en el laboratorio y, por tanto, es indispensable haber leído previamente el guión de prácticas. El profesorado se reserva el derecho de calificar con un 0 al alumno/la alumna que no haya realizado adecuadamente esta preparación de la práctica.

### Realización de las prácticas

Dentro del laboratorio hay que mantener una actitud activa y poner la máxima atención y delicadeza en la realización de los montajes experimentales. La adquisición de datos se debe llevar a cabo de forma ordenada y clara, aspecto esencial para su análisis y la interpretación de los resultados correspondientes. Al inicio del curso se especificará cómo presentar los resultados de las prácticas y registrarlos en la libreta de laboratorio. Es necesario presentar de forma correcta todos los resultados obtenidos en tablas con las incertidumbres y las unidades correspondientes. Las incertidumbres deben tener como máximo dos cifras significativas. Los gráficos deben presentarse indicando las magnitudes representadas, las unidades correspondientes, las barras de incertidumbres y los resultados de los ajustes en su caso.

Se aconseja al alumnado que disponga de ordenador portátil que haga uso del mismo para el registro de los datos experimentales, lo que facilita mucho el trabajo posterior.

### Presencialidad

Las prácticas de laboratorio serán presenciales.

La actividad "Introducción y preparación de la asignatura" tendrá lugar presencialmente.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Evaluación

### Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluación del cuaderno de laboratorio	20%	0	0	2, 1, 3, 8, 5, 4, 7, 11, 10, 9, 12, 18, 13, 15, 16, 14
Examen práctico final	40%	4	0,16	2, 3, 8, 5, 4, 6, 7, 10, 12, 13, 17, 15
Nopta de laboratorio	40%	0	0	2, 1, 8, 5, 4, 6, 7, 10, 12, 18, 16, 14

La calificación de esta asignatura estará basada el trabajo realizado tanto en grupo como individualmente.

- Cada alumno/a debe realizar un examen práctico individual en el laboratorio (examen práctico final).
- El cuaderno de laboratorio se evalúa individualmente a partir del seguimiento durante las sesiones prácticas y la revisión del cuaderno el día del examen de laboratorio
- Además, el profesorado evalúa en cada sesión de prácticas el trabajo realizado en grupo en el laboratorio, así como la preparación previa de cada práctica por parte de cada grupo (nota de laboratorio). Esta parte de la evaluación representa el seguimiento continuado de la labor realizada por cada grupo.

La nota final de la asignatura se obtiene de la forma siguiente:

Nota final = Nota Laboratorio x 0.4 + Evaluación del cuaderno de laboratorio x 0.2 + Examen Práctico x 0.4

Para superar la asignatura es un requisito indispensable tener evaluadas las tres partes de la nota (examen práctico, cuaderno de laboratorio y nota de laboratorio). El profesorado de prácticas se reserva el derecho de hacer entrevistas individuales cuando lo consideren necesario.

A principio del curso se concretarán los criterios específicos de evaluación de cada una de las actividades de evaluación.

Dado el carácter práctico de la asignatura y dado el seguimiento en evaluación continua a lo largo del curso de los alumnos, no se prevé examen de repesca.

Evaluación única

Dado que la evaluación de la nota de laboratorio (40%) y del cuaderno de laboratorio (20%) se basa en las actividades que tienen lugar presencialmente durante las prácticas de laboratorio, de asistencia obligatoria, no se prevé ninguna diferencia en evaluación de estas partes respecto del alumnado con evaluación continua.

El examen práctico (40%) para el alumnado que opte a la evaluación única tendrá lugar en una sesión específica de evaluación en el laboratorio, que se anunciará convenientemente.

Las condiciones para superar la asignatura serán las mismas que para el alumnado con evaluación continua. No se contempla repesca de ninguna actividad evaluativa.

## Bibliografía

M. Alonso, E.J. Finn. Física. Editorial Adison-Wesley, Mèxic (1995).

Bevington, P.R. (2003). *Data Reduction and error analysis for the Physical Sciences*. 3rd. edition. McGraw-Hill, New York.

Roller, D.E.; Blum, R. (1986). *Física. Mecánica, Ondas y Termodinámica*. Editorial Reverté, S.A.

Sears, F.W; Zemansky, M.W.; i Young, H.D. (1986). *Física Universitaria*. Addison-Wesley Iberoamericana, Delaware, U.S.A.

P.A. Tipler, G. Mosca. Física para la Ciencia y la Tecnología (vol 1) Editorial Reverté, 5ª Edició, Barcelona (2004).

Valentin, J.P. Le coefficient de qualité et ses interprétations. Bulletin de l'Union des Physiciens.

S. Burbano de Ercilla, E. Burbano García, C. Garcia Muñoz. Física general. Editorial Tébar, SL. Madrid, 32ª edició (2003).

C.W. van der Merwe. Física General. Sèrie Schaum, Mc Graw-Hill, Mèxic (1979).

E. Massó, Curs de Relativitat Especial. Manuals de la UAB 1998

A.P. French, Relatividad Especial, Editorial Reverté 1974.

## Software

No se requiere software específico

## Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PLAB) Prácticas de laboratorio	1	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	2	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	3	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	4	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	5	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	6	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	1	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto