

Guía docente de la asignatura "Laboratorio de mecánica"

Código: 100150

Créditos ECTS: 5

Titulación	Plan estudios	Tipo	Curso	Semestre
2500097 Física	776 Graduado en Física	OB	2	1

Contacto

Nombre: Khalil Amgarou Amgarou

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Email: Khalil.Amgarou @uab.cat

Utilización de Idiomas**Requisitos previos**

Es recomendable prepararse previamente todas las prácticas antes de su realización dentro del laboratorio.

Cada alumno tendrá que a revisar las leyes fundamentales y los principios teóricos de Física General, adquiridos durante los primeros semestres del Grado Física así como del Grado de Física y Matemáticas, que tienen una relación muy directa con las prácticas del laboratorio.

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 la Física General adquiridos por el alumno durante los primeros semestres del Grado en Física así como del Grado en Física y Matemáticas.
2. Familiarizar al alumno con una asignatura experimental: importancia de la instrumentación en el diseño de experimentos, utilización de aparatos de medición, 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 alumno una mentalidad crítica respecto al nivel de confianza de sus mediciones, la realización de cálculos i la interpretación de los resultados.
4. Motivar al alumno en la investigación bibliográfica para interpretar los resultados experimentales y/o profundizar en otros enfoques sobre un determinado experimento.

Competencias y resultados de aprendizaje

1258:E05 - Formular y abordar problemas físicos, tanto si son abiertos cómo si están más muy definidos, identificar los principios más relevantes y usar aproximaciones, si procede, para llegar a una solución que se tiene que presentar explicitando las suposiciones y las aproximaciones.

1258:E08 - Planear y ejecutar una práctica o búsqueda experimental usando los métodos apropiados y aportando propuestas innovadoras y competitivas, e informar de los resultados.

1258:E09 - Usar software adecuado, lenguajes de programación y paquetes informáticos en la búsqueda de problemas físicos.

1258:E10 - Desarrollar estrategias de análisis, síntesis y comunicación que le permitan transmitir nociones de física en entornos educativos.

1258:T04 - Trabajar autónomamente, tener iniciativa propia, ser capaz de organizarse para lograr unos resultados y planear y ejecutar un proyecto.

1258:T05 - Trabajar en grupo, asumir responsabilidades compartidas e interactuar profesionalmente y de manera constructiva con otras personas con un respeto absoluto a sus derechos.

1258:T06 - Actuar y emitir informes y juicios con responsabilidad ética y social, atendiendo a condiciones legales, de prevención y medioambientales.

Contenidos

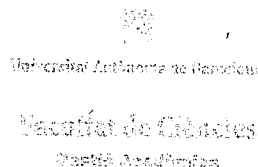
Esta asignatura tiene una carga docente total de 5 créditos ECTS la parte presencial de los cuales está distribuida en sesiones de teoría al inicio y las sesiones de prácticas a continuación.

Las clases de teoría representan 10 horas presenciales donde se tratarán 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: elaboración del informe de prácticas, presentación y discusión de tablas y gráficos, nociones de estadística, cálculo de incertidumbres, regresiones lineales, análisis e interpretación de los resultados principales.

Listado de prácticas a realizar en el laboratorio

1. Ondas electromagnéticas.
2. Oscilaciones.



3. Colisiones no relativistas.
4. Colisiones relativistas.
5. Análisis y síntesis de ondas.
6. Dinámica de rotación.

Metodología

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 tiene que ser de forma **ordenada y clara**, vital para su análisis y la interpretación de los resultados correspondientes. En cada sesión se tendrá que **llenar la libreta de laboratorio** que será revisada por los profesores de prácticas al acabar el curso. Además, dentro del plazo fijado por los profesores, cada grupo tiene que **preparar y entregar un informe de cada práctica**. Los informes tienen que constar de las siguientes partes: introducción y objetivos, resultados, conclusiones, bibliografía y un anexo donde se muestren las expresiones empleadas para la evaluación de las incertidumbres. Hay que presentar de forma correcta todos los resultados obtenidos en tablas con las incertidumbres y las unidades correspondientes. Las incertidumbres tienen que tener dos cifras significativas, redondeando los resultados finales en base a sus incertidumbres. Los gráficos hay que presentarlos con un título, las magnitudes representadas, las unidades correspondientes, las barras de incertidumbres y los resultados de los ajustes si se tercia. En este sentido, en la **corrección del primer informe**, los profesores de laboratorio harán un **seguimiento personalizado** con los alumnos para discutir con los todos estos aspectos y corregir aquellos errores sistemáticos o típicos que se suelen cometer a la hora de redactar los documentos científicos. Los alumnos podrán revisar este informe y repetirlo, si lo consideran oportuno, siguiendo las indicaciones y los comentarios de los profesores.

Actividades formativas

Actividad	Horas	ECTS	Resultados aprendizaje	
Tipo: Dirigidas				
Introducción y presentación de la asignatura	10	0.4	1258:E05.00	
Realización de las prácticas	30	1.2	1258:E09.00, 1258:T04.00, 1258:E10.00	1258:E08.00, 1258:T05.00,
Tipo: Supervisadas				
Corrección del primer informe de prácticas	6	0.24	1258:E09.00, 1258:T04.00, 1258:E10.00	1258:T06.00, 1258:T05.00,
Tipo: Autónomas				

Elaboración de los informes de prácticas	60	2.4	1258:E09.00, 1258:T04.00, 1258:E10.00	1258:E05.00, 1258:T05.00, 1258:T06.00
Preparación de las prácticas	15	0.6	1258:E08.00, 1258:T04.00, 1258:E10.00	1258:E05.00, 1258:T05.00,

Evaluación

La calificación de esta asignatura estará basada en la importancia del trabajo científico hecho tanto en grupo como individualmente. En este aspecto, cada alumno tiene que realizar dos exámenes finales individuales (teórico y práctico). El examen teórico será centrado básicamente sobre las leyes fundamentales y los principios teóricos de Física General, adquiridos durante los primeros semestres del Grado Física así como del Grado de Física y Matemáticas, que tienen una relación muy directa con las prácticas del laboratorio. En el examen práctico, se pedirá al alumno de hacer una parte con algunas modificaciones de una práctica escogida al azar. La nota final de la asignatura se obtiene de la forma siguiente:

$$\text{Nota final} = \text{Nota informes} \times 0.4 + \text{Nota Examen Teórico} \times 0.3 + \text{Nota Examen Práctico} \times 0.3$$

Para aplicar esta fórmula, se tiene que tener como mínimo un 4.0 en todas las notas. Además los profesores de prácticas se reservan el derecho de hacer entrevistas individuales cuando lo juzguen necesario.

Actividades de evaluación

Actividad	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje	
Examen práctico final	30%	2	0.08	1258:E05.00, 1258:E09.00, 1258:E10.00	1258:E08.00, 1258:T04.00
Examen teórico final	30%	2	0.08	1258:E05.00, 1258:T04.00,	1258:E09.00, 1258:E10.00
Nota informes	40%	0	0.0	1258:E05.00, 1258:E09.00, 1258:E10.00	1258:E08.00, 1258:T06.00, 1258:T05.00

Bibliografía

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

Bramand, P. ; Faye, P. i Thomassier, G. (1983). *Physique*. Collection Eurin-Gié. Terminales C et E. Hachette, Paris.

Laboratorio de mecánica 2011-2012

Bevington, P.R. (1969). *Data Reduction and error analysis for the Physical Sciences*. McGraw-Hill, New York.

Kane, J.W.; Sternheim, M.M. (1989). *Física*. Editorial Reverté, S.A.

V. Martínez Sancho. *Fonaments de Física* (vol. 1 i 2) Biblioteca Universitària. Enciclopèdia Catalana. Barcelona (1991-1992)

Roller, D.E.; Blum, R. (1986). *Física. Mecànica, Ondas y Termodinàmica*. 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.

Universitat Autònoma de Barcelona
Facultat de Ciències
Departament de Física