

# ASIGNATURA DE GRADO: FÍSICA



Curso 2016/2017

(Código de asignatura : 61021097)

NOMBRE DE LA ASIGNATURA  
CÓDIGO  
CURSO ACADÉMICO  
DEPARTAMENTO  
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE

FÍSICA  
61021097  
2016/2017  
FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUÍDOS

## GRADO EN MATEMÁTICAS

CURSO  
PERIODO  
TIPO

PRIMER CURSO  
SEMESTRE 2  
FORMACIÓN BÁSICA

Nº ECTS  
HORAS  
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE

6  
150.0  
CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Bienvenidos a la asignatura de Física.

En esta asignatura se mostrarán conceptos y principios básicos de la Física Clásica, prestando especial atención al formalismo matemático que ha posibilitado su descripción y formulación.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Respecto a los contenidos sobre física, la asignatura desarrolla los conocimientos que sobre dicha materia se han adquirido durante los dos cursos de Bachillerato, de hecho el temario es prácticamente el mismo con el añadido del tema sobre relatividad especial. Por consiguiente, es muy recomendable haber estudiado previamente la física del Bachiller.

Respecto a la parte matemática, para abordar con éxito la asignatura son necesarios unos conocimientos básicos sobre cálculo vectorial (operaciones básicas con vectores, descomposición, producto escalar, producto vectorial,...) y cálculo diferencial (fundamentalmente cálculo de límites, derivación e integración, y representación de funciones).

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos **PEDRO CORDOBA TORRES (Coordinador de Asignatura)**  
Correo Electrónico [pcordoba@ccia.uned.es](mailto:pcordoba@ccia.uned.es)  
Teléfono 91398-7141  
Facultad **FACULTAD DE CIENCIAS**  
DEPARTAMENTO **FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS**

Nombre y Apellidos **RUBEN DIAZ SIERRA**  
Correo Electrónico [sierra@ccia.uned.es](mailto:sierra@ccia.uned.es)  
Teléfono 91398-7219  
Facultad **FACULTAD DE CIENCIAS**  
DEPARTAMENTO **FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS**

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

El Equipo Docente ofrecerá una completa tutorización de la asignatura a través de su **Curso Virtual**. Este curso virtual será la principal plataforma de comunicación entre el Equipo Docente y el alumno. A través del mismo, el Equipo Docente realizará el seguimiento del aprendizaje de los estudiantes e informará de los cambios, novedades, así como de cualquier otro aspecto sobre la asignatura que el Equipo Docente estime oportuno. Del

mismo modo, el estudiante encontrará en el curso las herramientas necesarias para plantear al Equipo Docente cualquier duda relacionada con la asignatura.

Por consiguiente, es **imprescindible** que todos los alumnos matriculados utilicen esta plataforma virtual para el estudio de la asignatura.

El horario de atención al alumno por parte del Equipo Docente de la Sede Central será: **lunes** (excepto en vacaciones académicas) de **16:00 a 20:00 horas**.

En caso de que el lunes sea día festivo, la guardia pasará al siguiente día lectivo.

Para cualquier tipo de consulta se recomienda utilizar los foros de debate habilitados en el Curso Virtual de la asignatura. Son revisados continuamente por el Equipo Docente y permiten una comunicación rápida y directa entre profesores, alumnos y tutores.

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-Comprensión de los conceptos y principios básicos de la física clásica, y de las leyes matemáticas en las que están formulados.

- Adquirir destrezas en diversos aspectos de los fundamentos matemáticos de la física, a partir del conocimiento de teorías físicas de procesos naturales.

- Adquirir habilidad para formular y resolver problemas de la física en términos matemáticos.

-Conocer las hipótesis tras las teorías físicas, sus limitaciones y la necesidad de introducir nuevos formalismos matemáticos para explicar fenómenos físicos que no quedan descritos por teorías clásicas.

- Operar con campos vectoriales y campos escalares en física.

## CONTENIDOS

### METODOLOGÍA

El estudio de la asignatura será llevado a cabo siguiendo un texto básico con todos los contenidos teóricos de la asignatura, perfectamente desarrollados y complementados con una gran cantidad de ejemplos y problemas resueltos.

Aunque el temario es muy amplio, el objetivo principal de esta asignatura es la correcta comprensión de conceptos y principios físicos fundamentales, por lo que es necesario que el estudio de los capítulos se haga desde un espíritu de comprensión y no de memorización. Por esta razón, desde el Equipo Docente recomendamos una lectura sosegada de los contenidos teóricos de los capítulos y mucha práctica con los ejemplos y problemas resueltos planteados. En realidad, los conceptos físicos que se estudiarán son bastante simples y los principios o leyes que deberemos utilizar para formular y resolver matemáticamente un problema físico son muy reducidos, por lo que es muy importante comprender, no memorizar, y realizar muchos ejercicios.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Bibliografía Básica recomendada por el Equipo Docente

La asignatura puede ser estudiada con ayuda de cualquier libro de Física que cubra el programa reseñado anteriormente. Hay muchos libros que satisfacen esa condición. Sin embargo, atendiendo al nivel y calidad de la exposición teórica, al número de ejemplos resueltos, y al número de cuestiones, ejercicios y problemas planteados al final de cada capítulo y con solución dada, desde el Equipo Docente proponemos el siguiente libro

- P.A. TIPLER y G. MOSCA, *Física para la Ciencia y la Tecnología* (6ª Edición) Vol. 1A y 2A, Editorial Reverté, Barcelona, 2010.

Esta edición se presenta en dos formatos:

1. Dividido en tres volúmenes: **Vol. 1** (Mecánica. Oscilaciones y ondas. Termodinámica), **Vol. 2** (Electricidad y magnetismo. Luz) y un tercer volumen denominado **Física Moderna**.
2. Dividido en seis partes: **Vol. 1A** (Mecánica), **Vol. 1B** (Oscilaciones y ondas), **Vol. 1C** (Termodinámica),

**Vol. 2A** (Electricidad y magnetismo), **Vol. 2B** (Luz) y un tercer volumen denominado **Física Moderna**.

En el temario de la asignatura no entra la parte de Oscilaciones y ondas, Termodinámica y Luz, por lo que sólo son necesarios los volúmenes 1A y 2A de la segunda opción, con la salvedad que explicamos a continuación.

Como se puede comprobar, en el temario de la asignatura aparece un tema de **Relatividad especial, que no está incluido ni en el Vol. 1A ni en el Vol. 2A**. Este tema aparece desarrollado en el volumen titulado **Física Moderna**. Sin embargo, desde el Equipo Docente consideramos que este capítulo aislado no justifica la compra de todo el volumen, por lo que recomendamos su estudio utilizando los ejemplares del libro que podrá encontrar en cualquier biblioteca de la Uned. Dejamos esta elección al criterio del estudiante. **Además, es importante resaltar que cualquier edición anterior del libro es perfectamente válida para el estudio de la asignatura**

Hay otros libros con características similares al anterior y que son perfectamente válidos para el estudio de la asignatura. Véase Comentarios y anexos de Bibliografía Complementaria.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Hay otros libros con características similares al recomendado como texto básico y que son perfectamente válidos para el estudio de la asignatura. A continuación relatamos los que nos parecen más adecuados.

Otros Libros de interés muy similares al recomendado en la Bibliografía Básica

- P.A. TIPLER, *Física* (Volumen 1 y 2). Editorial Reverté, Barcelona. (Cualquier edición)
- R.A. SERWAY y J. W. JEWETT, Jr, *Física* (Volumen 1 y 2). Editorial Thomson, Madrid. (Cualquier edición)
- W.E. GETTYS, F.J. KELLER y M.J. SKOVE, *Física para ciencias e ingeniería* (Segunda Edición, Tomo I y II). Editorial McGraw-Hill, México, 2005. (Cualquier otra edición es perfectamente válida) **Atención: las cuestiones, ejercicios y problemas planteados al final de cada capítulo no tienen solución dada.**
- W.E. GETTYS, F.J. KELLER y M.J. SKOVE, *Física clásica y moderna* (Tomo I y II). Editorial McGraw-Hill, México. (Cualquier edición)

Libros de ejercicios y problemas resueltos

- S.B. DE ERCILLA, E. BURBANO GARCÍA y C. GRACIA MUÑOZ, *Problemas de física* (27ª edición), Editorial Tébar, Madrid. (Cualquier otra edición es válida)

En el **Curso Virtual** de la asignatura en la plataforma aLF (al que el alumno podrá acceder siempre que lo desee autenticándose en **CiberUned**) se podrá encontrar una colección completa de problemas resueltos que cubre todo el temario de la asignatura, así como los exámenes resueltos de todas las convocatorias de los últimos años. Todo ello supone un importante refuerzo que complementa perfectamente el texto básico elegido para el estudio y que representa un material complementario más que suficiente para el estudio de la asignatura.

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

El principal recurso de apoyo al estudio será el **Curso Virtual** de la asignatura en la plataforma aLF (para acceder hay que autenticarse en **CiberUned**). En él se podrá encontrar material complementario para el estudio de la asignatura (colecciones de problemas, exámenes resueltos de otros años, selección de preguntas más frecuentes,...) así como las **herramientas de comunicación**, en forma de Foros de Debate y Correo, para que el alumno pueda consultar al Equipo Docente las dudas que se le vayan planteando durante el estudio, así como otras cuestiones relacionadas con el funcionamiento de la asignatura. Estos foros serán la principal herramienta de comunicación entre el Equipo Docente y el estudiante. Por consiguiente, se insta a que el estudiante siga de un modo regular el curso virtual.

El estudiante también tendrá a su disposición el conjunto de facilidades que la Universidad ofrece a sus alumnos (equipos informáticos, bibliotecas, ...), tanto en los Centros Asociados de la Uned como en la Sede Central.

## TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS