

| Titulación      | Tipo | Curso |
|-----------------|------|-------|
| 2502444 Química | FB   | 1     |

## Contacto

Nombre: Antonio Maria Pérez-Calero Yzquierdo  
Correo electrónico: antonio.perezcalero@uab.cat

## Idiomas de los grupos

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

## Prerrequisitos

No existen prerrequisitos oficiales. Sin embargo, se asume que el estudiante ha adquirido los conocimientos básicos de las asignaturas de Física y Matemáticas impartidos en el bachillerato. A los alumnos que no han estudiado Física en el bachillerato se les recomienda encarecidamente que se matriculen en el curso propedeútico de Física para estudiantes de Ciencias que imparte la Facultad de Ciencias durante las dos primeras semanas de Septiembre. Para el que lo necesite, hay disponible también un curso propedeútico de Matemáticas para estudiantes de Ciencias.

## Objetivos y contextualización

Esta asignatura pretende que los alumnos conozcan los principios básicos de la Naturaleza, desde lo más pequeño (núcleo atómico y partículas elementales) a lo más grande (planetas y estrellas), y que sean capaces de aplicarlos a la descripción cualitativa y cuantitativa de fenómenos físicos. Los alumnos adquirirán las herramientas necesarias para poder comprender la estructura de la materia y conceptos, principios y técnicas de exploración en Química. De igual forma, este aprendizaje pretende ayudar a los alumnos a razonar de manera crítica y adquirir nuevos conocimientos de forma autónoma.

## Competencias

- Adaptarse a nuevas situaciones.
- Aplicar los conocimientos químicos a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa en ámbitos familiares y profesionales.
- Aprender de forma autónoma.
- Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa.
- Demostrar que comprende los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales de las diferentes áreas de la Química.
- Gestionar, analizar y sintetizar información.
- Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos.
- Poseer destreza para el cálculo numérico.
- Proponer ideas y soluciones creativas.
- Razonar de forma crítica.
- Resolver problemas y tomar decisiones.

- Trabajar en equipo y cuidar las relaciones interpersonales de trabajo.

## Resultados de aprendizaje

1. Adaptarse a nuevas situaciones.
2. Aplicar los conocimientos de física a la resolución de problemas químicos.
3. Aprender de forma autónoma.
4. Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa.
5. Describir los conceptos, principios y teorías de la Física para comprender e interpretar la estructura de la materia y la naturaleza de los procesos químicos.
6. Gestionar, analizar y sintetizar información.
7. Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos.
8. Poseer destreza para el cálculo numérico.
9. Proponer ideas y soluciones creativas.
10. Razonar de forma crítica.
11. Resolver problemas y tomar decisiones.
12. Trabajar en equipo y cuidar las relaciones interpersonales de trabajo.

## Contenido

### Ondas (I). Movimiento ondulatorio

1. Introducción
2. Pulso de onda
3. Ondas armónicas
4. Velocidad de propagación
5. Energía transmitida por una onda
6. Efecto Doppler

### Ondas (II). Interferencias

1. Interferencia de ondas
2. Ondas estacionarias
3. Interferencias en capas delgadas
4. Difracción de Bragg
5. Experimento de Young
6. Red de difracción
7. Difracción

### Campo electrostático. Condensadores

1. La carga eléctrica y la interacción electromagnética
2. Campo eléctrico
3. Energía y potencial electrostático
4. Dipolos eléctricos
5. Ley de Gauss para el campo eléctrico y aplicaciones
6. Materiales dieléctricos y conductores. Equilibrio electrostático
7. Condensadores

### Corriente eléctrica

1. Intensidad de corriente
2. Ley de Ohm. Resistencia eléctrica
3. Generadores. Fuerza electromotriz
4. Asociación de resistencias

5. Circuitos de corriente continua
6. Carga y descarga de un condensador

#### Campo magnético

1. El campo magnético. Propiedades
2. Movimiento de una carga puntual en un campo magnético
3. Fuerza de Lorentz. Aplicaciones
4. Fuerzas magnéticas sobre conductores. Dipolo magnético
5. Fuentes de campo magnético
6. Fuerzas entre conductores.
7. Ley de Ampère y aplicaciones
8. Magnetismo en la materia

#### Inducción magnética

1. Inducción magnética. Ley de Faraday-Lenz
2. Autoinducción e inducción mutua entre circuitos
3. Energía magnética acumulada en inductores. Carga y descarga de inductor
4. El circuito oscilante LC
5. Generador de corriente alterna
6. Transmisión de energía eléctrica. Transformadores

#### Electromagnetismo

1. Ley de Ampere-Maxwell
2. Leyes de Maxwell en el vacío
3. Radiación electromagnética. Naturaleza ondulatoria de la luz
4. Propiedades de la luz (reflexión, refracción y polarización)
5. Espectro electromagnético

### Actividades formativas y Metodología

| Título                     | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje       |
|----------------------------|-------|------|---------------------------------|
| Tipo: Dirigidas            |       |      |                                 |
| Clases de problemas        | 13    | 0,52 | 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 8     |
| Clases de teoría           | 36    | 1,44 | 2, 3, 4, 5, 6, 10               |
| Tipo: Autónomas            |       |      |                                 |
| Estudio y trabajo autónomo | 50    | 2    | 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 8  |
| Trabajo en grupo           | 26    | 1,04 | 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 8, 12 |

La asignatura consta de dos tipos de actividades dirigidas, las clases teóricas y las clases de problemas, que se distribuyen a lo largo del curso en una relación aproximada de 3 a 1.

#### Clases de Teoría

El profesor explicará el contenido del temario principalmente en la pizarra y con apoyo de material audiovisual que estará a disposición de los estudiantes en el Campus Virtual de la asignatura. A fin de aprovechar al

máximo las clases de teoría, es importante que el alumno se prepare la sesión a partir de este material y de la bibliografía. Para profundizar en los conceptos estudiados se propondrá material complementario (páginas web, videos, applets, etc) adjunto al Campus Virtual. El profesor resolverá algunos casos prácticos a fin de ejemplificar la teoría. Se tratará de impulsar la participación crítica de los estudiantes durante las clases.

#### Clases de Problemas

Los profesores resolverán problemas seleccionados del listado que el alumno tendrá disponible en el Campus Virtual. Es esencial que los estudiantes lleven los problemas trabajados antes de las clases. Se trata de que las sesiones sean participativas, para resolver dudas o procedimientos alternativos.

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             |
|---------------------------------|------|-------|------|---------------------------------------|
| Actividades evaluación continua | 20%  | 16    | 0,64 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 8, 12 |
| Exámenes parciales              | 80%  | 9     | 0,36 | 1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 8           |

#### Evaluación continua

La docencia y evaluación de esta asignatura se articulará como evaluación continua, por lo que es crucial el trabajo continuo por parte del alumno, así como en dotarle de herramientas que le permitan evaluar su propio nivel de adquisición de las competencias y contenidos de la asignatura. Con este fin se realizarán actividades tales como cuestionarios acerca de conceptos teóricos, actividades de clase, entrega de problemas avanzados, etc. Estas actividades servirán además como evidencias del trabajo realizado y para la calificación del alumno.

El contenido de la asignatura se impartirá en dos bloques separados por el primer periodo de evaluación en torno a Semana Santa. Aprobar la asignatura requiere aprobar ambos bloques por separado. Para ello se debe demostrar un grado suficiente de aprovechamiento y progreso por parte del alumno en cada uno de ellos.

#### Calificación

En cada bloque se realizará un examen parcial que junto con las actividades de evaluación continua determinarán su calificación. La nota de cada bloque se calculará de la siguiente manera: 80% nota del examen + 20% actividades de evaluación continua:

- El trabajo continuado del alumno se evaluará en función de su grado de cumplimiento y calidad. El hecho de no realizar todas las actividades o realizarlas en general con un resultado muy pobre implicará un cero en esta categoría.
- Para superar un bloque la nota del examen tiene que ser igual o superior a 4.

La nota final de la asignatura se obtiene como promedio de la calificación entre ambos bloques aprobados independientemente. No se hace media con parciales suspensos.

Recuperaciones:

En el caso de que el alumno no supere uno o ambos bloques, tendrá la opción de presentarse a un examen de recuperación relativo al contenido del bloque o bloques suspensos. Como el examen sustituye a la calificación completa del parcial, es necesario aprobar dicho examen (nota igual o superior a 5) para considerar la materia aprobada. Para poder participar en el examen de recuperación el estudiante tendrá que participar en actividades de evaluación continua que equivalgan a dos terceras partes de la nota total.

Mejorar la nota

Existe la posibilidad de que los alumnos se presenten al examen de recuperación también con el objetivo de mejorar la calificación del curso. Se guardará la nota que el alumno ya tenga en aquella materia de la que se quiera examinar de nuevo.

Calificación de "No evaluable"

Se calificará la asignatura con un "No evaluable" cuando el alumno no haya participado en ninguna de las actividades de evaluación de uno de los bloques en que se divide la asignatura (exámenes y actividades de trabajo continuado).

Sobre los exámenes:

- Cada examen consistirá en a) un cuestionario acerca de conceptos teóricos de la asignatura, y b) un conjunto de problemas que el estudiante deberá resolver.
- Para asistir a cualquiera de los exámenes es imprescindible llevar un documento de identificación (DNI o tarjeta universidad).
- Utilizar métodos no autorizados durante uno de los exámenes de la asignatura (copiar o comunicarse con algún compañero, uso de teléfonos móviles, uso de relojes inteligentes, etc.) será penalizado con una calificación de suspenso en el global de la asignatura del curso vigente.

Evaluación única:

El alumnado que se haya acogido a la modalidad de evaluación única deberá realizar una prueba final que consistirá en un examen de todo el temario de la asignatura, con estructura análoga a lo anteriormente descrito para las pruebas parciales en evaluación continua, y a realizar el día en que los estudiantes de la evaluación continua hagan el examen del segundo parcial. La calificación del estudiante será la nota de esta prueba. Si la nota final no alcanza 5, el estudiante tiene otra oportunidad de superar la asignatura mediante el examen de recuperación. Se aplicará el mismo sistema de recuperación que para la evaluación continua. La revisión de la calificación final sigue el mismo procedimiento que para evaluación continua.

## **Bibliografía**

Texto de referencia en teoría y problemas:

P. A. Tipler y G. Mosca. "Física para la ciencia y la tecnología". Reverté. Barcelona. (2010, 6ª ed.)

Textos adicionales:

D. E. Roller, R. Blum. Mecánica, Ondas y Termodinámica (vol. 1). Reverté. Barcelona (1986)

F. W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young. Física universitaria. Addison-Wesley (1986)

S. Burbano de Ercilla, E. Burbano García, G. Diaz de Villegas Blasco. Física general: problemas. Tébar 27ª ed. (1991).

F. A. González. La física en problemas. Madrid, Tebar-Flores (1997)

J. Aguilar Peris, J. Casanova Col. Problemas de Física General. 4ª ed. Madrid, editorial Alhambra (1981)

D. Jou, J.E. Llebot, C. Pérez-García. Física para las ciencias de la vida. McGraw-Hill (2009, 2ª ed.)

Material adicional:

Se proporcionará abundante material adicional al alumno a través del aula de la asignatura en el Campus Virtual.

## Software

No se necesita ningún software en particular para cursar la asignatura de Física II, salvo lo usual para navegar por internet. Se recomienda disponer de un programa para generar documentos pdf, que se empleará para el envío de tareas individuales o en grupo a través del CV.

## Lista de idiomas

| Nombre                   | Grupo | Idioma          | Semestre             | Turno        |
|--------------------------|-------|-----------------|----------------------|--------------|
| (PAUL) Prácticas de aula | 1     | Español         | segundo cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PAUL) Prácticas de aula | 2     | Catalán/Español | segundo cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PAUL) Prácticas de aula | 3     | Catalán/Español | segundo cuatrimestre | tarde        |
| (PAUL) Prácticas de aula | 4     | Catalán/Español | segundo cuatrimestre | tarde        |
| (TE) Teoría              | 1     | Español         | segundo cuatrimestre | mañana-mixto |
| (TE) Teoría              | 2     | Catalán/Español | segundo cuatrimestre | tarde        |