

## 30006 - Física II

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 30006 - Física II

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 436 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** 436-Primer semestre o Segundo semestre

107-Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Formación básica

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

La asignatura Física II presenta las bases conceptuales de la electricidad, la magnetostática, el electromagnetismo y los fenómenos ondulatorios. Por tanto, constituye la formación física de soporte de diversas asignaturas obligatorias y optativas de la titulación.

Con respecto a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), los contenidos evaluables de esta asignatura no contribuyen de forma directa a su consecución. Sin embargo, son imprescindibles para fundamentar los conocimientos posteriores del resto de la titulación que sí se relacionan más directamente con los ODS y la Agenda 2030.

### 2. Resultados de aprendizaje

Con carácter general, se espera que, al finalizar la asignatura, cada estudiante:

1. Conozca los conceptos y leyes fundamentales y leyes fundamentales de los campos, las ondas y el electromagnetismo, y su aplicación correcta a problemas básicos en ingeniería.
2. Analice problemas que integran distintos aspectos de la Física, utilizando una visión y conocimiento global de la misma, siendo capaz de discernir los variados fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real.
3. Conozca las unidades y orden de magnitud de las magnitudes físicas definidas en las distintas partes de la materia.
4. Resuelva de forma completa ejercicios y problemas de Física, alcanzando un resultado correcto y expresándolo en las unidades físicas adecuadas.
5. Utilice correctamente los métodos básicos de medida experimental y trate, presente e interprete los datos obtenidos, relacionándolos con las magnitudes y leyes físicas adecuadas.
6. Utilice bibliografía, por cualquiera de los medios disponibles en la actualidad y use un lenguaje claro y preciso en sus explicaciones sobre cuestiones de Física.

Estos resultados generales deberían, a su vez, concretarse en otros logros más específicos. Así, se espera que cada estudiante:

1. Conozca las propiedades principales de los campos eléctrico y magnético, las leyes clásicas del electromagnetismo que los describen y relacionan, el significado de las mismas, su base experimental y su aplicación a problemas básicos de ingeniería.
2. Conozca y utilice los conceptos relacionados con la capacidad, la corriente eléctrica y la autoinducción e inducción mutua, así como las propiedades eléctricas y magnéticas de los materiales y sus parámetros característicos.
3. Obtenga y maneje la energía asociada a los campos magnético y eléctrico.
4. Comprenda la generalización de la ley de Ampère y que las ecuaciones de Maxwell, en forma integral, representan las leyes estudiadas en el electromagnetismo.
5. Reconozca la dependencia espacio-temporal asociada a los fenómenos de propagación de ondas, conozca su ecuación diferencial unidimensional, así como sus soluciones armónicas.
6. Conozca los aspectos energético-geométricos en ondas tridimensionales, los fenómenos básicos relacionados con la velocidad de propagación y la superposición de ondas (interferencias y difracción).
7. Sea capaz de analizar la propagación de ondas mecánicas en fluidos y sólidos.
8. Conozca el mecanismo básico de audición, las curvas de respuesta auditiva y use correctamente el concepto de nivel de intensidad acústico.
9. Reconozca las principales propiedades de las ondas de cada región del espectro electromagnético, sus fuentes de generación y dispositivos de detección. En particular, que identifique el espectro óptico, maneje los fenómenos de reflexión, refracción, dispersión, polarización y los aspectos básicos de la interacción de la luz con la materia.

### 3. Programa de la asignatura

#### Parte I (Electricidad)

1. Campo y potencial electrostáticos.
2. Ley de Gauss.
3. Campo electrostático en presencia de conductores.
4. Campo electrostático en presencia de dieléctricos.
5. Corriente eléctrica.

#### Parte II (Magnetostática)

6. Inducción magnética, B.
7. Ley de Ampère en el vacío.
8. Campo magnetostático en presencia de la materia.

#### Parte III (Electromagnetismo)

9. Inducción electromagnética.
10. Ecuaciones de Maxwell.

#### Parte IV (Ondas)

11. Movimiento ondulatorio.
12. Superposición de ondas.
13. Acústica.

### 4. Actividades académicas

Clases magistrales: 36 horas

Sesiones teórico-prácticas en las que se expondrán los contenidos de la asignatura.

Prácticas de laboratorio: 10 horas

Demostración experimental de algunos de los fenómenos físicos estudiados en la asignatura.

Resolución de problemas y casos: 14 horas

Sesiones dedicadas íntegramente a la resolución de problemas.

Trabajo tutelado: 15 horas

Realización en grupo de un trabajo que profundice en alguno de los resultados del aprendizaje que definen la asignatura.

Estudio personal: 69 horas

Pruebas de evaluación: 6 horas

### 5. Sistema de evaluación

Se plantea un sistema de evaluación continuada, con el fin de distribuir la carga de trabajo a lo largo de todo el semestre. Así, la nota final de la asignatura se obtiene de:

- 1) Dos pruebas parciales intermedias, consistentes en la resolución de preguntas cortas y problemas. Cada una supone un 35% de la nota total.
- 2) El trabajo tutelado (10% de la nota total).
- 3) Las prácticas de laboratorio, que suponen un 20% de la nota total. Se evalúan a partir de cuestionarios que se entregan al final de cada sesión. La nota total es el promedio de la de todos los cuestionarios, siempre que se asista a todas las sesiones.

Para superar la asignatura hay que obtener al menos 5 puntos sobre 10 en la nota final resultante de todas las pruebas, **además de una puntuación mínima de (a) 4 puntos sobre 10 en cada una de las pruebas parciales y (b) 5 puntos sobre 10 en las prácticas de laboratorio**. Si no se cumplen las condiciones (a) y (b), la nota máxima que puede obtenerse es de 4.6 puntos sobre 10 (Suspenso).

Los estudiantes que no superen la asignatura mediante el sistema de evaluación continuada, o que deseen mejorar su nota, podrán presentarse a una prueba global, cuya fecha estará fijada en el calendario académico. Consistirá en:

- 1) Una prueba escrita de estructura análoga a la de las pruebas intermedias (hasta un 70% de la nota total, en función de la parte de la nota ya obtenida que se utilice).
- 2) Un examen práctico de laboratorio, en el que deberá completarse de forma individual y sin la ayuda del profesor una de las prácticas propuestas (20% de la nota total).

Las condiciones para superar la asignatura a través de la prueba global son idénticas a las de la evaluación continuada.