

## 30002 - Física I

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 30002 - Física I

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

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

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 1

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

**Clase de asignatura:** Formación básica

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

La asignatura Física I se centra en los fundamentos de mecánica y sus aspectos más aplicados tales como las oscilaciones mecánicas, la elasticidad y la mecánica de fluidos. También proporciona los conceptos y principios básicos de la termodinámica, fundamentalmente orientados al estudio de la transmisión del calor y al análisis energético de máquinas y dispositivos. Por tratarse de una asignatura de formación básica, estos conocimientos se enfocan como punto de partida para otras asignaturas de la Rama Industrial y específicas 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 de la Mecánica y la Termodinámica.
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. Aplique correctamente las ecuaciones fundamentales de la mecánica a diversos campos de la física y de la ingeniería: dinámica de rotación del sólido rígido, oscilaciones, elasticidad y fluidos.
2. Aplique correctamente los conceptos y ecuaciones esenciales, la conservación de las magnitudes mecánicas fundamentales y sus variaciones en el tiempo, para resolver problemas básicos de ingeniería.
3. Comprenda el significado, utilidad y las relaciones entre magnitudes, módulos y coeficientes elásticos fundamentales empleados en sólidos y fluidos.
4. Realice balances de masa y energía correctamente en movimientos de fluidos en presencia de dispositivos básicos y sepa particularizar al caso hidrostático, así como que conozca las modificaciones necesarias que se precisan para el estudio de fluidos reales, en particular los conceptos de viscosidad y pérdida de carga.
5. Utilice correctamente los conceptos de temperatura y calor y los aplique a problemas calorimétricos y de dilatación.
6. Utilice las leyes y ecuaciones fundamentales de transmisión de calor por conducción, convección y radiación y las aplique a problemas básicos de ingeniería.
7. Aplique el primer y segundo principio de termodinámica a procesos, ciclos básicos, esquemas de motores térmicos, frigoríficos y bombas de calor.
8. Sepa calcular rendimientos y relacione la disminución de los mismos con las irreversibilidades de los procesos asociados.

### 3. Programa de la asignatura

## Parte I: Mecánica (Fundamentos)

1. Cinemática.
2. Dinámica de una partícula.
3. Dinámica de un sistema de partículas.
4. El sólido rígido.

## Parte II: Mecánica (Aplicaciones)

5. Oscilaciones mecánicas simples.
6. Elasticidad.
7. Mecánica de fluidos.

## Parte III: Termodinámica

8. Calor y temperatura.
9. Primer principio de la termodinámica. Procesos.
10. Segundo principio de la termodinámica. Máquinas térmicas.

## 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 (Suspendo).

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.