



# Curso Académico 2025-26

Física I  
Ficha Docente

## ASIGNATURA

**Nombre de asignatura:** Física I (5181103)

**Créditos:** 6

## PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

**Plan:** Grado en Química (Plan 2018)

**Curso:** 1

**Carácter:** Básica

**Duración:** Primer Cuatrimestre

**Idioma/s en que se imparte:** Español

**Módulo/Materia:** 01. Básico/Física

## PROFESOR/A COORDINADOR/A

| Nombre                       | Departamento     | Centro                              | Correo electrónico |
|------------------------------|------------------|-------------------------------------|--------------------|
| Romero Cano, Manuel Servando | Química y Física | Facultad de Ciencias Experimentales |                    |

## PROFESORADO

| Nombre                       | Departamento     | Centro                              | Correo electrónico |
|------------------------------|------------------|-------------------------------------|--------------------|
| García Salinas, María José   | Química y Física |                                     |                    |
| Romero Cano, Manuel Servando | Química y Física | Facultad de Ciencias Experimentales |                    |

## DATOS BÁSICOS

### Modalidad

Asignatura Presencial.

## ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### Justificación de los contenidos

Los contenidos están definidos por las competencias de la Titulación y de la Materia.

### Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Física II

Matemáticas I y II

Química Física I, II, III y IV

Química Física Biológica

Química Física de Polímeros

### Conocimientos necesarios para abordar la asignatura

Cálculo vectorial. Cálculo diferencial e integral. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales y de segundo grado. Conocimiento de funciones exponenciales y logarítmicas. Conocimientos de trigonometría.

### Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

No existen.

## RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

### Competencias.

#### Competencias Básicas:

Habilidad para el aprendizaje

#### Competencias Generales:

No se prevén competencias de esta tipología para esta materia

#### Competencias Transversales de la Universidad de Almería:

Comunicación oral y escrita en la propia lengua

Trabajo en equipo

#### Competencias Específicas Desarrolladas:

CF1: Poseer y comprender conocimientos básicos de Física

CF2: Saber aplicar los conocimientos básicos de Física

### Conocimientos o contenidos

Disponer de los fundamentos teóricos mínimos sobre el movimiento traslacional y rotacional para aplicarlo a fenómenos moleculares.

Disponer de los fundamentos teóricos mínimos que permitan la comprensión de la mecánica de fluidos (gases y líquidos).

### Habilidades o destrezas.

Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con aspectos básicos de la Física.

## PLANIFICACIÓN

### Temario

#### Tema 0. Introducción

¿Qué es la Física?

La Física en el contexto del GRADO

"Conexión" Física Química

Lecturas recomendadas

## **Tema 1. Fundamentos matemáticos de la Física**

### 1.1. Magnitudes físicas

Escalar y vectorial

Unidades y sistema de unidades

Dimensiones

Cifras significativas y órdenes de magnitud

### 1.2. Vectores

Suma y sustracción

Producto de un vector por un escalar

Producto escalar y vectorial. Aplicaciones

Posición y desplazamiento. Coordenadas cartesianas

Otros sistemas de coordenadas

### 1.3. Cálculo diferencial e integral.

### 1.4. Introducción al análisis vectorial

Concepto de campo (escalar y vectorial). Representación

Circulación de un vector

Flujo de un campo vectorial

El operador Nabla: Gradiente, Divergencia y Rotacional

Teorema de Gauss y Stokes

### 1.5 Consultas recomendadas (trabajo autónomo)

## **Tema 2. Teoría de Medidas**

### 2.1. Clasificación de los errores

### 2.2. Exactitud, precisión y sensibilidad

### 2.3. Errores absoluto y relativo

- 2.4. Expresión de las medidas
- 2.5. Determinación de errores en medidas directas
- 2.6. Determinación de errores en magnitudes indirectas
- 2.7. Representaciones gráficas
- 2.8. Ajuste de una recta (método de los mínimos cuadrados)
- 2.9. Interpolación
- 2.10. Ejemplo de práctica.

### **Tema 3. Cinemática**

#### 3.1. Descripción del movimiento

Movimiento en una dimensión (1D)

Movimiento en dos y tres dimensiones (2D y 3D)

Principales ecuaciones cinemáticas (1D y 2D)

#### 3.2. Componentes de la aceleración

#### 3.3 Cinemática de rotación

#### 3.4. Consultas recomendadas (trabajo autónomo)

### **Tema 4. Dinámica: de la partícula al sólido rígido**

#### 4.1. Dinámica de la partícula

Leyes de Newton

Fuerza y masa

Cantidad de movimiento o momento lineal

Impulso y fuerza media

#### 4.2. Hacia el sólido rígido

Centro de masas y su movimiento

Momento de una fuerza y momento angular

Cálculo del momento de inercia en el sólido rígido

Teorema de los ejes paralelos (Steiner)

#### 4.3. Rotación

Segunda ley de Newton en la rotación

Rotación del sólido rígido

Conservación momento angular

Movimiento giroscópico

#### 4.4. Estática del sólido rígido

Ecuaciones cardinales de la estática

Sólido rígido apoyado: polígono de apoyo

#### 4.5. Apéndice

Las fuerzas fundamentales

Las fuerzas moleculares (fuerza de Van derWaals)

#### 4.6. Consultas recomendadas (trabajo autónomo)

### **Tema 5. Trabajo y energía**

#### 5.1. Trabajo y potencia

Trabajo realizado por una fuerza

Potencia

#### 5.2. Energía

Energía cinética y potencial

Conservación de la energía mecánica

Conservación de la energía

#### 5.3. Energía cinética de un sistema de partículas

#### 5.4. Energía cinética de rotación del sólido rígido

Movimiento de rodadura

#### 5.5. Colisiones

Colisiones frontales. Coeficiente de restitución

Clasificación de las colisiones

Balance energético de las colisiones. Definición de  $Q$

5.6. Consultas recomendadas (trabajo autónomo)

## **Tema 6. Introducción a la Mecánica de Fluidos**

6.1. Estática de fluidos

Generalidades acerca de los fluidos

Ecuación fundamental de la estática de fluidos

Medida de la presión

Fuerza que actúa sobre una superficie sumergida

Principio de Arquímedes

6.2. Cinemática de fluidos

Descripción del movimiento de un fluido

Velocidad y aceleración de una partícula fluida

Flujo de masa y caudal

Ecuación de continuidad

Circulación y vorticidad

6.3. Dinámica de fluidos ideales y reales

Fluidos ideales y reales

Ecuación de Euler y otras ecuaciones de la dinámica de fluidos

Flujo estacionario. Ecuación de Bernoulli

Aplicaciones de la Ecuación de Bernoulli

Fuerzas cortantes y viscosidad

Medida de la viscosidad

Ecuación de Navier Stokes. Número de Reynolds

Flujo en tuberías. Ley de Hagen-Poiseuille

Ecuación de Bernoulli para el flujo viscoso. Pérdida de carga

6.4. Consultas recomendadas (trabajo autónomo)

## **Tema 7. Fenómenos de superficie: tensión superficial**

7.1. Introducción: la superficie libre y sus consecuencias

7.2. Tensión superficial

Tensión superficial y energía superficial

7.3. Presión capilar: fórmula de Laplace

Gotas esféricas

Formación de gotas

Películas líquidas: pompas

7.4. Contacto entre dos líquidos

7.5. Ángulo de contacto: contacto sólido-líquido-vapor

7.6. Capilaridad: ley de Jurin

7.7. Métodos experimentales

7.8. Consultas recomendadas (trabajo autónomo)

## **Actividades Formativas y Metodologías Docentes**

### **Actividades Formativas y Metodologías Docentes:**

Clase magistral participativa. Participación y trabajo en clase. Resolución de problemas. Clase de Laboratorio. Tareas de laboratorio. Trabajo autónomo.

### **Plan de Contingencia:**

Ante niveles de alerta sanitaria elevados, las actividades formativas planificadas en los Grupos Docentes se impartirán mediante videoconferencia. Los Grupos de trabajo seguirán con la impartición presencial conforme a la planificación establecida. Ante medidas más restrictivas acordadas por las autoridades sanitarias, los Grupos de Trabajo se realizarían también por videoconferencia.

### **IMPORTANTE: PROTECCIÓN DE DATOS Y PROPIEDAD INTELECTUAL**

Un uso inadecuado de los materiales facilitados por el profesorado puede ocasionar incumplimientos en materia de **Protección de datos y Propiedad intelectual**.

Los apuntes del profesorado y sus pruebas de evaluación tienen propiedad intelectual, **NO** se pueden compartir en redes sociales, publicar en plataformas web, ni monetizar su uso.

Las grabaciones de las clases **tampoco** se pueden compartir ni publicar en ninguna plataforma, ni en su totalidad ni de forma parcial.

Las clases **NO** se pueden grabar sin el consentimiento del profesorado y los asistentes que aparezcan.

## Actividades de Innovación Docente

### Diversidad Funcional

El estudiantado con discapacidad o necesidades específicas de apoyo educativo puede dirigirse a la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad para recibir la orientación y el asesoramiento necesarios, facilitando así un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. Asimismo, podrán solicitar las adaptaciones curriculares necesarias para garantizar la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. La información relativa a este alumnado se trata con estricta confidencialidad, en cumplimiento con la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD). El equipo docente responsable de esta guía aplicará las adaptaciones aprobadas por la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad, tras su notificación al Centro y a la coordinación del curso.

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

### Sistemas de evaluación:

**Pruebas orales/escritas** Sí

**Resolución de problemas** Sí

**Prácticas de laboratorio.** Sí

**Informes** Sí

**Otros**

### Criterios:

#### Criterios

#### Criterios e Instrumentos de Evaluación:

### CONVOCATORIA ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA

Se realizará un **examen final** presencial con los contenidos de la asignatura donde se evaluarán las siguientes competencias:

CB5: Que los alumnos hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CT04: Saber comunicar de forma oral y escrita en la propia lengua.

CF1: Poseer y comprender conocimientos básicos de Física.

CF2: Saber aplicar los conocimientos básicos de Física.

**La calificación del examen constituirá el 80 % de la nota final tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.**

Las sesiones del Grupo de Trabajo serán de dos tipos: sesiones de problemas propuestos y sesiones de prácticas de laboratorio. La asistencia es obligatoria. Los alumnos han de entregar un informe de cada una de las prácticas realizadas y evaluar sus conocimientos mediante un examen final de prácticas. Las competencias que se evaluarán son:

CB5: Que los alumnos hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CT04: Saber comunicar de forma oral y escrita en la propia lengua.

CT06: Saber trabajar en equipo.

CF1: Poseer y comprender conocimientos básicos de Física.

CF2: Saber aplicar los conocimientos básicos de Física.

**La calificación obtenida en la evaluación de los informes de laboratorio y del examen de teoría de medidas (Tema 2) constituirá el 20 % de la nota final en ambas convocatorias (la calificación de este bloque práctico se calculará como la media de ambas partes). El alumnado que no apruebe este bloque práctico realizará un examen específico en la convocatoria que corresponda (ordinaria o extraordinaria).**

Adicionalmente, se realizarán **dos exámenes parciales** (evaluación continua del aprendizaje) a lo largo del curso que permitirán eliminar materia de cara a la convocatoria ordinaria, pero no de cara a la convocatoria extraordinaria.

**La calificación obtenida en la evaluación de cada parcial constituirá el 40% de la nota final de la convocatoria ordinaria en el caso de aprobar con una nota igual o superior a 5. Si se aprueban los dos parciales, la nota media de ambos constituirá el 80% en la nota final de la asignatura. En caso de aprobar uno de los dos, los contenidos del parcial suspenso se evaluarán en la convocatoria ordinaria, que supondrá el 40% de la nota final en el caso de aprobar con una nota igual o superior a 5. En la convocatoria extraordinaria se realizará un examen final con todos los contenidos de la asignatura (80 %) con independencia de que se haya aprobado algún examen parcial.**

**NOTA IMPORTANTE:** debido al carácter experimental de la Física, la realización de las actividades correspondientes a los Grupos de Trabajo (prácticas de laboratorio y problemas) y entrega de los informes correspondientes es condición necesaria para superar la asignatura. Podrán realizarse controles de asistencia aleatorios en: Grupo Docente y Grupo de Trabajo. En el curso 2025-26 se convalidarán las prácticas aprobadas en el curso 2024-25, manteniendo la calificación obtenida.

**EVALUACIÓN ÚNICA FINAL:** Aquellos alumnos que puedan acogerse a este tipo de evaluación según el Reglamento de evaluación y calificación del alumnado de la Universidad de Almería realizarán un examen final de la asignatura (80 %) y un examen específico de prácticas de laboratorio (20 %) tanto en la convocatoria ordinaria como la extraordinaria.

#### **Plan de contingencia:**

Se mantendrá lo indicado en el apartado de evaluación. En los casos en los que las autoridades sanitarias aconsejen y/o acuerden la no presencialidad de las pruebas de evaluación en las convocatorias ordinaria y/o extraordinaria, las pruebas indicadas se realizarán mediante la plataforma virtual.

## **RECURSOS**

### **Bibliografía básica.**

Tipler / Mosca. Física para la ciencia y la tecnología. Volumen 1. Reverté. 6ª edición. 2010

M.R. Ortega Girón. Lecciones de Física. Mecánica 1. Manuel R. Ortega Girón. Décima. 2011

M.R. Ortega Girón. Lecciones de Física. Mecánica 2. Manuel R. Ortega Girón. Décima. 2011

M.R. Ortega Girón. Lecciones de Física. Mecánica 3. Manuel R. Ortega Girón. Décima. 2011

### **Bibliografía complementaria.**

Paul Allen Tipler. Física Preuniversitaria. Volumen 1. Reverté. 1991

Tipler / Mosca. Física para la ciencia y la tecnología. Apéndices y respuestas. Reverté. 6ª edición. 2010

### **Otros recursos.**

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:  
[https://www.ual.es/bibliografia\\_recomendada5181103](https://www.ual.es/bibliografia_recomendada5181103)