



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA  
**GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**  
CURSO 2024/25  
**FUNDAMENTOS FÍSICOS EN LA  
INGENIERÍA I**



## Datos de la asignatura

---

**Denominación:** FUNDAMENTOS FÍSICOS EN LA INGENIERÍA I

**Código:** 101281

**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

**Curso:** 1

**Denominación del módulo al que pertenece:** FORMACIÓN BÁSICA DE RAMA

**Materia:** FÍSICA I

**Carácter:** BASICA

**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE

**Créditos ECTS:** 6.0

**Horas de trabajo presencial:** 60

**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%

**Horas de trabajo no presencial:** 90

**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

## Profesor coordinador

---

**Nombre:** VARO MARTINEZ, MARTA MARÍA

**Departamento:** FÍSICA APLICADA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

**Ubicación del despacho:** EDIF. ALBERT EINSTEIN 1ª PLANTA, CAMPUS DE RABANALES  
C21O100

**E-Mail:** fa2vamam@uco.es

**Teléfono:** 957218602

## Breve descripción de los contenidos

---

Esta asignatura aborda el análisis y estudio de los Leyes Fundamentales de la Mecánica y la Termodinámica mediante el análisis y comprensión de una serie de conceptos teóricos y procedimentales, así como su aplicación a la resolución de ejercicios y problemas y al análisis de situaciones experimentales.

## Conocimientos previos necesarios

---

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

### Recomendaciones

Se recomienda que, antes de iniciar el estudio de esta asignatura, el alumno repase:

1º) los contenidos conceptuales y procedimentales de MECÁNICA correspondientes a las enseñanzas de Bachillerato.

2º) los contenidos conceptuales y procedimentales de las Matemáticas básicas (álgebra, trigonometría, álgebra vectorial, derivadas e integrales) y su aplicación a la Física.

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

#### Bloque I: MECÁNICA

TEMA 1: CINEMÁTICA

TEMA 2: DINÁMICA DE LA PARTÍCULA. TRABAJO Y ENERGÍA

TEMA 3. SISTEMAS DE PARTÍCULAS E INTRODUCCIÓN AL SÓLIDO RÍGIDO.

TEMA 4: ESTÁTICA.

TEMA 5. MECÁNICA DE FLUIDOS

#### Bloque II: TERMÓDINÁMICA

TEMA 6: TEMPERATURA Y PRINCIPIO CERO DE LA TERMODINAMICA.

TEMA 7: CALOR Y PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA. ENERGÍA EN LOS PROCESOS TÉRMICOS

TEMA 8: MÁQUINAS TÉRMICAS Y SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA

### 2. Contenidos prácticos

PRÁCTICA 1: INTRODUCCIÓN AL LABORATORIO Y CÁLCULO DE ERRORES

PRÁCTICA 2: CINEMÁTICA

PRÁCTICA 3: DINÁMICA

PRÁCTICA 4: MECÁNICA DE FLUIDOS

## Bibliografía

---

### 1. Bibliografía básica:

Paul A. Tipler, Física, Tomo I, Editorial Reverté, España, 1992

Riley and Sturges, Ingeniería Mecánica

Serway, Física. 1º Vol., Ed. Mc. Graw - Hill

M. Alonso , Física, Editorial Addison-Wesley Iberoamericana, 1996.

Sears et al. Física Universitaria. Vol. 1 Ed. AddisonWesley.

### 2. Bibliografía complementaria:

G. Pedros. Problemas de Física: Mecánica;

G. Pedros, A. Blanca y A. Pontes. Actividades para el Aprendizaje de la Física (4 Tomos).

F. Beer, E.R. Johnston, Mecánica Vectorial para Ingenieros; Ed. McGraw Hill.

J.B. Marion;Dinámica Clásica de la partícula y sistemas;. Ed. Reverté.

## Metodología

---

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

La docencia de esta asignatura se basa en el estudio y análisis de una serie de conceptos teóricos y procedimentales, así como su aplicación a la resolución de ejercicios y problemas. Asimismo, se completa con la realización de una serie de sesiones experimentales. De esta forma, las actividades presenciales que se desarrollarán a lo largo del curso se dividen en:

**Actividades de exposición de contenidos elaborados o Lección Magistral:** En ellas se introducirán los conceptos teóricos fundamentales de cada tema y se resolverán ejercicios sencillos

de aplicación directa, con los que se pretende facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, se profundizarán en las aplicaciones de dichos conceptos físicos al campo de la Ingeniería. Estas actividades se desarrollarán en grupos grandes.

**Actividades de procesamiento de la información o Resolución de Problemas:** Tras el análisis teórico de los conceptos y su estudio, se resolverán problemas en los que se ponga en práctica los conceptos teóricos estudiados, favoreciendo la asimilación de conceptos, técnicas de resolución de problemas y la capacidad de razonamiento. En estas sesiones se realizarán actividades que favorezcan la participación activa del alumnado, como por ejemplo el análisis o discusión sobre cuestiones de tipo teórico y práctico. De esta forma, tanto las cuestiones como los problemas y ejercicios podrán ser resueltos por el profesor y/o por el alumnado. Estas actividades se desarrollarán en grupos medianos.

**Actividades de acción tutorial o Tutorías Colectivas:** Al completar cada bloque, a modo de apoyo, se analizarán y repasarán los conceptos teóricos vistos y se resolverán las dudas del alumnado. Estas actividades se desarrollarán en grupos grandes.

**Actividades de experimentación práctica o Prácticas de laboratorio:** Las clases prácticas se basan en experiencias de laboratorio o en el análisis de simulaciones mediante laboratorios virtuales, que tratarán de realizarse en coordinación con el desarrollo de los temas tratados en las clases de teoría. Estas actividades se desarrollarán en grupos medianos.

**Actividades de Evaluación:** A lo largo del curso, se irán planteando breves ejercicios con cuestiones teóricas y problemas, con el objetivo de evaluar la evolución del proceso de aprendizaje. Asimismo, se podrán hacer exámenes parciales eliminatorios para aquellos alumnos que opten por el método de evaluación continua (ver apartado de evaluación).

Estas actividades presenciales, deben ser completadas con horas de estudio personal, en las que el alumno profundizará y analizará los conceptos teóricos estudiados y su aplicación a la resolución de problemas.

Asimismo, se recomienda al alumno que, para resolver las dudas que le surjan durante el estudio, contacte con los profesores en el horario de tutoría.

### **Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales**

Los alumnos matriculados a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales deberán ponerse en contacto con la profesora responsable de la asignatura al inicio del cuatrimestre para estudiar posibles adaptaciones metodológicas, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre todos los compañeros.

### **Actividades presenciales**

<b>Actividad</b>	<b>Grupo completo</b>	<b>Grupo mediano</b>	<b>Grupo pequeño</b>	<b>Total</b>
<i>Actividades de acción tutorial</i>	4	-	-	4
<i>Actividades de evaluación</i>	4	-	-	4
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	-	-	7	7
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	28	-	-	28

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
Actividades de procesamiento de la información	-	17	-	17
<b>Total horas:</b>	<b>36</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>60</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
Actividades de procesamiento de la información	40
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	50
<b>Total horas:</b>	<b>90</b>

## Resultados del proceso de aprendizaje

### Conocimientos, competencias y habilidades

- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
- CEB2 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica y termodinámica. Aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

## Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Medios orales
CB5	X	X	X
CEB2	X		X
CU2		X	
<b>Total (100%)</b>	<b>80%</b>	<b>10%</b>	<b>10%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

**Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:****EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS TEÓRICOS:**

- **Exámenes:** A lo largo del curso se podrán realizar pruebas parciales para evaluar el trabajo continuado del alumnado. Asimismo, para aquellos alumnos que acrediten un seguimiento continuado de la asignatura, se podrán realizar exámenes eliminatorios. Finalmente, en cada una de las convocatorias oficiales se realizará un examen escrito que abordará todos los contenidos de la asignatura. Todos estos exámenes podrán constar de cuestiones teóricas (pruebas objetivas) y/o problemas siendo necesario un nivel mínimo de conocimientos en cada una de las partes.
- **Preguntas de Clase (Medios Orales):** Se evaluará positivamente la participación activa en clase del alumnado así como en las diversas actividades voluntarias que se propondrán a lo largo del curso.

Con estos instrumentos de evaluación se pretende valorar el nivel de *Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica y termodinámica y su Aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería* (CBE2) así como *si el alumno ha desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía* (CB5).

**EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS EXPERIMENTALES:**

- **Medios de ejecución práctica:** los contenidos prácticos de la materia se podrán evaluar mediante pruebas tipo test o de procedimientos experimentales.

*Con estos instrumentos se pretende valorar la capacidad de elaborar informes científico-técnicos así como los niveles de conocimiento y perfeccionamiento del uso de las TIC (CU2) y de desarrollo de las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía* (CB5).

**La calificación final de aquellos alumnos que hayan superado cada una de las partes de la asignatura (teoría y prácticas experimentales) será la suma de las notas de los exámenes escritos (80% de calificación), del registro de observación (10% de calificación) y de prácticas (10% de calificación).**

**Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:**

Los alumnos matriculados a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales deberán ponerse en contacto con la profesora responsable de la asignatura al inicio del cuatrimestre para estudiar posibles adaptaciones en los criterios de evaluación, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre todos los compañeros.

**Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:**

En la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios, la calificación final se basará en:

**Examen escrito (90% de la calificación final):** Abordará todos los contenidos de la asignatura y que podrá constar de cuestiones teóricas y/o problemas siendo necesario un nivel mínimo de conocimientos en cada una de las partes.

**Examen experimental (10% de la calificación final):** Se realizará un examen sobre los contenidos y procedimientos experimentales de la asignatura

**Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:**

*Se aplicarán los criterios mínimos que recoge la normativa de la UCO. En caso de empate, se tendrá en cuenta la evolución del trabajo continuado de cada alumno.*

**Objetivos de desarrollo sostenible**

---

Industria, innovación e infraestructura  
Producción y consumo responsables

**Otro profesorado**

---

**Nombre:** MARTÍNEZ GARCÍA, GONZALO

**Departamento:** FÍSICA APLICADA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

**Ubicación del despacho:** EDIF. ALBERT EINSTEIN 1ª PLANTA, CAMPUS DE RABANALES  
C21S080

**E-Mail:** z42magag@uco.es

**Teléfono:** 957218578

**Nombre:** MUÑOZ RODRÍGUEZ, DAVID

**Departamento:** FÍSICA APLICADA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

**Ubicación del despacho:** EDIF. ALBERT EINSTEIN 1ª PLANTA, CAMPUS DE RABANALES  
C21O080

**E-Mail:** qe2murod@uco.es

**Teléfono:** 957212680

---

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran. El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*

---