



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA  
AGRONÓMICA Y DE MONTES**GRADO DE ENOLOGÍA**

CURSO 2024/25

**FUNDAMENTOS DE FÍSICA**

## Datos de la asignatura

---

**Denominación:** FUNDAMENTOS DE FÍSICA**Código:** 102148**Plan de estudios:** GRADO DE ENOLOGÍA**Curso:** 1**Materia:** FÍSICA**Carácter:** BASICA**Duración:** ANUAL**Créditos ECTS:** 9.0**Horas de trabajo presencial:** 90**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 135**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

## Profesor coordinador

---

**Nombre:** ROMÁN SÁNCHEZ, ANDREA**Departamento:** FÍSICA APLICADA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA**Ubicación del despacho:** Edificio C2 Albert Einstein, 1ª Planta**E-Mail:** o92rosaa@uco.es**Teléfono:** 957218592

## Breve descripción de los contenidos

---

El establecimiento de las bases que son necesarias para el estudio posterior de otras materias especializadas de Ingeniería que se sostienen sobre esta y que constituyen una parte importante de la formación técnica.

La adquisición y consolidación de conocimientos básicos y esenciales sobre las leyes generales de la Física (Cinemática, Estática, Dinámica, Elasticidad, Ondas Mecánicas, Mecánica de Fluidos, Termodinámica, Corriente eléctrica y Electromagnetismo), con el adecuado rigor formal y conceptual, que permita al estudiante comprender los fundamentos teóricos de los procesos y la Tecnología que encontrará en su futuro ejercicio profesional.

Proporcionar al estudiante una visión unificada de la Física a través de la comprensión de los conceptos, leyes y principios que constituyen el aspecto más fundamental de esta rama del conocimiento científico y de sus aplicaciones tecnológicas.

## 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 recuerde:

- Los contenidos conceptuales y procedimentales de Física General correspondientes a las enseñanzas de Bachillerato.

- Los contenidos conceptuales y procedimentales de Matemáticas (álgebra, trigonometría, álgebra vectorial, derivadas e integrales) y su aplicación en Física

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

Tema 1. MAGNITUDES FÍSICAS ESCALARES Y VECTORIALES. Magnitudes escalares y magnitudes vectoriales. Operaciones con vectores. Vectores fijos, deslizantes y libres. Sistemas de vectores deslizantes.

Tema 2. CINEMÁTICA. Movimiento de una partícula. Vector posición, velocidad y aceleración. Componentes intrínsecas de la aceleración. Sólido rígido. Movimientos elementales de un sólido: traslación y rotación. Movimiento general de un sólido. Movimiento plano, centro instantáneo de rotación. Relatividad del movimiento.

Tema 3. ESTÁTICA. Fuerzas. Fuerzas distribuidas. Centro de masa o de gravedad de un sistema. Concepto de equilibrio. Equilibrio de un sólido sometido a ligaduras. Rozamiento.

Tema 4. DINÁMICA DE LA PARTÍCULA. Principios fundamentales de la Dinámica. Fuerzas de inercia. Cantidad de movimiento. Momento cinético. Impulso e Impulso angular. Trabajo y energía. Teoremas de las fuerzas vivas y de la conservación de la energía.

Tema 5. DINÁMICA DE SISTEMAS Y DEL SÓLIDO RÍGIDO. Cantidad de movimiento y momento cinético. Teoremas del movimiento del centro de masas. Momento cinético del sólido rígido respecto al eje de rotación. Momentos de inercia. Momento cinético y energía cinética en traslación y rotación. Momento cinético y energía cinética en el movimiento general del sólido.

Tema 6. ELASTICIDAD. Elasticidad por tracción. Ley de Hooke. Contracción transversal: coeficiente de Poisson. Deformaciones debidas a tres esfuerzos ortogonales. Compresión uniforme. Cizalladura. Torsión. Energía elástica. Esfuerzos térmicos.

Tema 7. ONDAS MECÁNICAS Movimiento ondulatorio armónico. Ondas longitudinales y transversales. Velocidad de propagación. Intensidad de un movimiento ondulatorio. Fenómenos típicamente ondulatorios.

Tema 8. ESTÁTICA DE FLUIDOS Medida y unidades de presión. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes. Ley de Boyle-Mariotte. Fuerza sobre superficies sumergidas: centro de presiones.

Tema 9. DINÁMICA DE FLUIDOS Movimiento estacionario de un fluido. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli. Viscosidad. Régimen turbulento. Resistencia de un fluido al movimiento de un cuerpo.

Tema 10. TERMODINÁMICA. Diagramas termodinámicos. Primer principio de la Termodinámica. Energía interna. Trabajo en los procesos termodinámicos. Transformaciones adiabáticas de un gas perfecto. Máquinas térmicas. Ciclo de Carnot. Entropía. Segundo principio de la Termodinámica. Mecanismos de transmisión de calor.

Tema 11. CAMPOS ESCALARES Y VECTORIALES. Campos escalares y vectoriales. Gradiente de un campo escalar. Circulación de un campo vectorial a lo largo de un camino. Campos potenciales. Flujo de un campo vectorial a través de una superficie.

Tema 12. CAMPO ELÉCTRICO, DIELECTRICOS Y CONDENSADORES. Ley de Coulomb: unidad de carga. Campo eléctrico. Flujo eléctrico: teorema de Gauss. Aplicación del teorema de Gauss al cálculo de campos y potenciales.

Constante dieléctrica y permitividad. Condensadores. Capacidad de condensadores planos, esféricos y cilíndricos. Asociación de condensadores. Energía de un condensador cargado.

Tema 13. CORRIENTE ELÉCTRICA. Naturaleza de la corriente eléctrica. Ley de Ohm. Ley de Joule.

Generador eléctrico. Asociación de resistencias. Asociación de generadores. Leyes de Kirchhoff. Método de las mallas o de Maxwell. Circuitos equivalentes.

Tema 14. CAMPO MAGNÉTICO. Acción del campo magnético sobre una carga en movimiento. Ídem sobre una corriente. Momento magnético. Campo magnético creado por una carga en movimiento y por una corriente. Teorema de Ampère. Campo magnético en la materia.

Tema 15. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Corrientes de Foucault. Inducción mutua. Autoinducción. Energía del campo magnético.

Tema 16. CORRIENTE ALTERNA. Generador elemental de corriente alterna. Respuesta de los elementos pasivos R, L y C a la corriente alterna. Circuitos RLC en serie, en paralelo y mixto. Impedancias.

## 2. Contenidos prácticos

Introducción al cálculo de errores.

Medidas de precisión.

Coefficiente de rozamiento.

El giroscopio Diagrama esfuerzo-deformación Principio de Arquímedes.

Aplicación a la determinación de densidades de sólidos y líquidos.

Utilización del Polímetro.

Reconocimiento de resistencias.

Circuitos de corriente continua.

Leyes de Kirchhoff.

Circuitos RC en corriente alterna.

## Bibliografía

---

### 1. Bibliografía básica

Bibliográfica básica:

- Material didáctico elaborado por los profesores y disponible en Moodle
- Alonso, M. y E. J. Finn. Física. Addison-Wesley Iberoamericana.
- Burbano de Ercilla, Burbano García y Gracia Muñoz. Física General. Editorial Tebar.
- Fernández Ferrer y Pujal Carrera. Iniciación a la Física (2 tomos). Editorial Reverté, S.A.
- Tipler, P.A. Física (2 tomos). Editorial Reverté, S.A. - Serway, R.A. Física. Volumen 1 y 2. Editorial Mc Graw-Hill.

Problemas resueltos:

- Burbano de Ercilla, Burbano García y Gracia Muñoz. Problemas de Física. Tomos I y II. Editorial Tebar
- J.A. Gistas, A. Laguna y R. López. Problemas de Física. (3 Tomos). Servicio Publicaciones de Universidad de Córdoba
- González, F. A.. La Física en problemas. Editorial Tebar Flores - E. Gullón de Senespleda
- M. López Rodríguez. Problemas de Física (4 primeros tomos) Librería Internacional de Romo, S.L.

### 2. Bibliografía complementaria

- Beer, F.P. y E.R. Johnston. Mecánica Vectorial para Ingenieros (2 tomos). McGraw-Hill
- Bedford A. y W. Fowler. Mecánica para ingeniería (2 tomos). Ed. Addison-Wesley Iberoamericana
- Riley, W. F. y L. D. Sturges. Ingeniería Mecánica (Estática y Dinámica). Editorial Reverté, S.A

## Metodología

---

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Coefficiente de experimentalidad: 4 (60% docencia en gran grupo; 40% docencia en grupo pequeño).

Agrupamiento: grupos pequeños de 15-20 alumnos aproximadamente para clases de problemas y prácticas de laboratorio

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

En general no se considera necesario una adaptación para alumnado a tiempo parcial respecto al alumnado a tiempo completo. En los casos particulares que sí lo requieran se llegará a un acuerdo entre alumnado y profesorado

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo pequeño	Total
Actividades de evaluación	6	-	6
Actividades de experimentación práctica	-	8	8
Actividades de exposición de contenidos elaborados	48	-	48
Actividades de procesamiento de la información	-	28	28
<b>Total horas:</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>90</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
Actividades de búsqueda de información	10
Actividades de procesamiento de la información	40
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	85
<b>Total horas:</b>	<b>135</b>

## Resultados del proceso de aprendizaje

---

### Conocimientos, competencias y habilidades

CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele

encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

- CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas 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´s.
- CE4 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica termodinámica, campos, ondas y electromagnetismo y sus aplicaciones.

### Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
CB1	X	X	X
CB2	X	X	X
CB5	X	X	X
CE4	X	X	X
CU2	X	X	X
<b>Total (100%)</b>	<b>65%</b>	<b>25%</b>	<b>10%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</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:**

Para el alumnado que asista al menos al 55% de las clases de aula, la evaluación se hará según se indica en el apartado "Evaluación opción A". El resto de alumnado será calificado según se indica en "Evaluación opción B". La asistencia a clase se registrará de forma aleatoria bien mediante control de asistencia o bien mediante cuestionarios que se pasarán en clase sin previo aviso.

Evaluación opción A. Se hará una evaluación continua que consistirá en:

(1) Pruebas objetivas y de respuesta corta y otras actividades como resolución de problemas, presenciales o no, propuestas por el profesorado (25% de la calificación de la asignatura). Las pruebas objetivas podrán ser sin previo aviso o en sesiones previamente fijadas.

(2) Evaluación continua de prácticas de laboratorio, mediante cuestionarios previos y/o posteriores a cada sesión práctica y entrega de resultados, e informe final de cada una de ellas (10% de la calificación de la asignatura).

Las prácticas de laboratorio se consideran aprobadas tras haber asistido a todas las sesiones prácticas programadas, y haber alcanzado una calificación igual o mayor que 5. Las prácticas aprobadas se guardan durante los dos cursos siguientes al curso en el que se aprueban.

(3) Exámenes liberatorios (65% de la calificación de la asignatura) de las diferentes partes de la asignatura (Fluidos y Termodinámica, y Electromagnetismo), a los que solo se podrá presentar el alumnado que haya alcanzado una calificación mínima de 4 en las pruebas objetivas que se realizarán previamente. Se evaluará positivamente la participación activa del alumnado en clase y en las tutorías así como en las diversas actividades voluntarias ofrecidas en Moodle (actividades con laboratorios virtuales, cuestionarios, actividad en los foros, etc.).

Evaluación opción B.

En este caso la evaluación de la asignatura se hará exclusivamente mediante el examen de las convocatorias oficiales y la calificación de prácticas de laboratorio, que computarán el 90% y el 10% de la calificación de la asignatura respectivamente.

En ambas opciones, cuando el profesorado de la asignatura lo estime oportuno se podrá hacer la evaluación

exclusivamente mediante un examen oral. También, con motivo de despejar dudas sobre la calificación de algún examen escrito, podrá hacerse un segundo examen, esta vez oral, sobre la materia del examen, en el momento de la revisión del mismo, para aquellos casos sospechosos de fraude

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

El alumnado a tiempo parcial tendrá el mismo tipo de evaluación que el resto del alumnado.

En caso de alumnado con necesidades educativas especiales, se atenderán las indicaciones proporcionadas por el Servicio de atención a la diversidad.

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

En estas convocatorias la evaluación será exclusivamente mediante examen, debiendo haberse aprobado las prácticas de laboratorio.

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

*Podrá obtener MH la persona con mejor calificación entre las de sobresaliente. Si es necesaria más discriminación, se solicitará al alumnado interesado un trabajo cuya evaluación se efectuará mediante exposición personal.*

**Objetivos de desarrollo sostenible**

---

Educación de calidad

Energía asequible y no contaminante

Industria, innovación e infraestructura

---

*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).*

---