



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

**GRADO DE INGENIERÍA
ELECTRÓNICA INDUSTRIAL**

CURSO 2024/25

**FUNDAMENTOS FÍSICOS EN LA
INGENIERÍA I****Datos de la asignatura**

Denominación: FUNDAMENTOS FÍSICOS EN LA INGENIERÍA I**Código:** 101331**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL**Curso:** 1**Denominación del módulo al que pertenece:** FORMACIÓN BÁSICA DE RAMA**Materia:** FÍSICA I**Carácter:** BÁSICA**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: MECA ÁLVAREZ, ESTEBAN**Departamento:** FÍSICA APLICADA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA**Ubicación del despacho:** Edificio C2 - Albert Einstein, primera planta, pasillo derecho. (C21O070)**E-Mail:** esteban.meca@uco.es**Teléfono:** 957218592**Breve descripción de los contenidos**

Los contenidos de esta asignatura se estructurarán en dos grandes bloques.

El primer bloque corresponde a contenidos de Mecánica (Campos escalares y vectoriales, cinemática y dinámica de la partícula, Trabajo

y Energía, Dinámica de los sistemas de partículas, Introducción a la Mecánica de Fluidos. Estática del Sólido Rígido) y el segundo bloque a Termodinámica (Calor y temperatura, Los gases y la teoría cinética de la materia, Principios de la Termodinámica, Máquinas térmicas).

En objetivo fundamental de esta asignatura es proporcionar los conocimientos de Física Clásica general especificados en los bloques anteriores. Estos conocimientos son imprescindibles para la fundamentación de muchas de las prácticas y tecnologías de la Ingeniería. Junto con la asignatura Fundamentos Físicos de la Ingeniería II deberá aportar al alumno el conocimiento y las herramientas necesarias para abordar las demás asignaturas tecnológicas de la titulación.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

- 1.- Los contenidos conceptuales y procedimentales de MECÁNICA correspondientes a las enseñanzas de Bachillerato.
- 2.- Los contenidos conceptuales y procedimentales de MATEMÁTICAS básicas (álgebra, trigonometría, álgebra vectorial, derivadas e integrales) y su aplicación a la Física.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

TEMA 1: ÁLGEBRA VECTORIAL Y TEORÍA DE CAMPOS.

- Repaso de álgebra vectorial.
- Vectores deslizantes. Momento de un vector.
- Introducción a la teoría de campos.

TEMA 2: CINEMÁTICA.

- Introducción a la Mecánica.
- Movimiento de una partícula. Vector posición.
- Vector velocidad.
- Vector aceleración.
- Componentes intrínsecas de la aceleración.
- Movimiento rectilíneo.
- Composición de movimientos.

- Movimiento circular.

- Movimiento relativo.

TEMA 3: ESTÁTICA.

- Introducción. Concepto de fuerza.
- Sistemas de fuerzas.
- Centro de gravedad y centro de masas.
- Fuerzas de ligadura.
- Estática de los sistemas de partículas.
- Estática de los sistemas rígidos.
- Fuerza de rozamiento.

TEMA 4: DINÁMICA DE LA PARTÍCULA.

- Principios fundamentales de la dinámica.
- Fuerzas de inercia.
- Cantidad de movimiento. Impulso de una fuerza.
- Momento cinético. Impulso angular.
- Trabajo y potencia.
- Energía cinética.
- Energía mecánica. Su conservación.
- Campo gravitatorio.
- Fuerzas en muelles.

TEMA 5. DINÁMICA DE SISTEMAS DE PARTÍCULAS.

- Introducción a los sistemas dinámicos de partículas.
- Cantidad de movimiento y momento cinético de un sistema. Su conservación.
- Impulso e impulso angular de un sistema.
- Teoremas del movimiento del centro de masas.
- Teoremas de las fuerzas vivas y de la conservación de la energía.
- Momento de inercia.
- Introducción al sólido rígido.

TEMA 6. MECÁNICA DE FLUIDOS

- Introducción
- Presión en un fluido.
- Variación de la presión con la profundidad.
- Medidas y unidades de presión.
- Principio de Pascal.
- Principio de Arquímedes.
- Movimiento estacionario de un fluido.
- Ecuación de continuidad.
- Teorema de Bernoulli.
- Flujo de fluidos viscosos.

TEMA 7. TEMPERATURA Y PRINCIPIO CERO DE LA TERMODINÁMICA. GASES IDEALES

- Introducción al estudio de la Termodinámica.
- Temperatura y Principio Cero de la Termodinámica.
- Termómetros y escalas termométricas.
- El gas ideal.
- Teoría cinética de los gases.

TEMA 8. CALOR Y PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA. ENERGÍA EN LOS PROCESOS TÉRMICOS

- Energía interna y calor.
- Capacidad calorífica y calor específico.
- Cambio de fase y calor latente.
- Trabajo en los procesos termodinámicos.
- Primer Principio de la Termodinámica.
- Aplicaciones del Primer Principio: procesos.
- Entalpía.
- Calores molares de los gases ideales.
- Transformación adiabática de un gas ideal.
- Mecanismos de transferencia de energía en los procesos térmicos.

TEMA 9. MÁQUINAS TÉRMICAS, ENTROPÍA Y SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA.

- Necesidad del Segundo Principio de la Termodinámica.
- Segundo Principio de la Termodinámica.
- Máquinas térmicas.
- La máquina de Carnot. El ciclo de Carnot.
- Entropía.
- Energía libre.

2. Contenidos prácticos

Práctica 1: Introducción al laboratorio y cálculo de errores.

Práctica 2: Prácticas simuladas de cinemática.

Práctica 3: Prácticas de dinámica.

Práctica 4: Práctica de fluidos.

Bibliografía

Bibliografía básica

- Tipler, P.A., Mosca G. Física para la ciencia y la tecnología. Volumen 1. Editorial Reverté. 2010.
- Serway, R.A. Física. Volumen 1. Editorial Thomson. 2004.
- Serway, R.A. Física para ciencia y tecnología. Volumen 1. Editorial McGraw-Hill. 2002.
- Alonso, M., Finn, E.J. Física. Editorial Addison-Wesley. 2000.
- Fernández Ferrer, J y Pujal Carrera, M. Iniciación a la Física. Toma I. Editorial Reverté. 1992.
- Sears, F.W., Zemansky, M.W. Física Universitaria. Volumen 1. Pearson Educación. 2004
- González, F.A. La física en problemas. Editorial Tebar Flores, 1997.
- Blanca, A. Pedros, G. y Pontes, A. Actividades para el Aprendizaje de la Física (4 Tomos). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. 2000.
- Pedros, G. Problemas de Física: Mecánica. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. 1994
- <https://ocw.mit.edu/courses/physics/8-011-physics-i-classical-mechanics-fall-2005/>

Bibliografía complementaria

- Beer, F.P. Mecánica vectorial para Ingenieros. Dinámica. Editorial Mc Graw Hill. 2010.
- Beer, F.P. Mecánica vectorial para Ingenieros. Estática. Editorial Mc Graw Hill. 2010.
- Marion J.B. Dinámica Clásica de las partículas y sistemas. Ed. Reverté. 1992.
- Riley, W. F. Dinámica. Editorial Reverté. 2001
- Riley, W. F. Estática. Editorial Reverté. 2004

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Actividades presenciales. Entre estas, además de las lecciones magistrales en grupo completo, destacan las de experimentación práctica. En grupo mediano se llevarán a cabo prácticas de aula con el grupo mediano y prácticas de laboratorio con el grupo pequeño.

Actividades no presenciales. Además de la resolución de ejercicios y problemas y del estudio de los temas de teoría, se incluyen también la elaboración de las memorias de prácticas.

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

Los alumnos que cumplen este tipo de requisitos deberán ponerse en contacto con el profesorado a principio de curso para diseñar un plan personalizado a cada caso

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
Actividades de acción tutorial	2	-	-	2
Actividades de evaluación	4	-	-	4
Actividades de experimentación práctica	-	17	7	24
Actividades de exposición de contenidos elaborados	30	-	-	30
Total horas:	36	17	7	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Actividades de procesamiento de la información	56
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	34
Total horas:	90

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	Producciones elaboradas por el estudiantado
CB5	X	X	X
CEB2		X	X
CU2	X	X	X
Total (100%)	60%	20%	20%
Nota mínima (*)	5	5	5

(*)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 teórico-prácticos

- Exámenes escritos: En cada una de las convocatorias oficiales correspondientes a la asignatura, se realizará un examen escrito que abordará todos los conceptos físicos analizados a lo largo del cuatrimestre. Asimismo, se realizarán entre uno y dos exámenes parciales. Los exámenes constarán de cuestiones teóricas de respuesta corta y de resolución de problemas. Se podrán exigir unos conocimientos mínimos en cada uno de los problemas propuestos.

-Portafolios: Se evaluará positivamente la participación activa del alumno en clase y en las tutorías, en cuestionarios realizados en clase, así como en las diversas actividades voluntarias ofrecidas en Moodle (actividades con laboratorios virtuales, cuestionarios, actividad en los foros...).

Aclaraciones generales sobre las evaluaciones parciales

Se harán entre uno y dos parciales a lo largo del curso. Los parciales aprobados (calificación igual o superior a 5) eliminarán materia hasta la convocatoria de febrero, incluida. No se guardarán las calificaciones de los parciales para la convocatoria extraordinaria de septiembre.

Evaluación de las prácticas de laboratorio

Para superar la asignatura, será imprescindible aprobar las prácticas, siendo obligatoria la asistencia a todas las sesiones de laboratorio. El calendario de las sesiones de prácticas de laboratorio se publicará al inicio del curso en la plataforma Moodle. Tras la realización de cada práctica y en el plazo indicado por el profesor, el alumno deberá presentar una memoria escrita de la práctica y también cumplimentar un cuestionario a través de la plataforma moodle. La calificación final de prácticas será la suma de la nota obtenida en las memorias de prácticas (70 % de la calificación) y en los cuestionarios (30% de la calificación). Aquellos alumnos que obtengan una calificación final igual o superior a 5 tendrán las prácticas aprobadas y su nota se guardará durante los próximos dos cursos. Los alumnos que suspendan las prácticas y que hayan asistido a todas las sesiones de laboratorio tendrán derecho a realizar un examen de prácticas en la convocatoria oficial de la asignatura.

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

Como se refleja en la Metodología, para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura en la evaluación de la misma.

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

Convocatoria extraordinaria de septiembre

La convocatoria extraordinaria de septiembre es para aquellos alumnos que hayan consumido, al menos, una convocatoria, ya sea en el curso académico actual o anteriores. Para la evaluación se registrarán por los contenidos y criterios reflejados en la guía docente del curso actual.

Convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (abril)

La convocatoria extraordinaria de abril es para estudiantes que cumplan los requisitos de la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (artículo 74 del RRA). Serán examinados según la guía del curso actual.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Nota final igual o superior a 9, con un número máximo de MH igual al 5% del alumnado relacionado en el acta. Si varios alumnos compiten en igualdad de condiciones por la MH, se tendrá en cuenta la asistencia y participación.

Objetivos de desarrollo sostenible

Educación de calidad
Energía asequible y no contaminante

Otro profesorado

Nombre: MARTÍNEZ GARCÍA, GONZALO

Departamento: FÍSICA APLICADA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

Ubicación del despacho: Edificio C2- Albert Einstein, primera planta, pasillo central (C21S080)

E-Mail: z42magag@uco.es

Teléfono: 957218578

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).
