



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA
AGRONÓMICA Y DE MONTES
**GRADO DE INGENIERÍA
AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO
RURAL**



CURSO 2024/25

**FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA
INGENIERÍA I**

Datos de la asignatura

Denominación: FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA I**Código:** 643003**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL**Curso:** 1**Materia:** FÍSICA**Carácter:** BASICA**Créditos ECTS:** 6.0**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE**Horas de trabajo presencial:** 60**Horas de trabajo no presencial:** 90

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

Fundamentos Físicos de la Ingeniería, base para otras asignaturas como Resistencia de materiales.

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:

- 1.- Los contenidos conceptuales y procedimentales de FÍSICA GENERAL correspondientes a las enseñanzas de Bachillerato, en la parte de Mecánica
- 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. MAGNITUDES FÍSICAS ESCALARES Y VECTORIALES

Magnitudes escalares y magnitudes vectoriales. Operaciones con vectores. Vectores fijos, deslizantes y libres. Momento de un vector deslizante respecto a un punto y respecto a un eje. Sistemas de vectores deslizantes.

Tema 2. CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA

Movimiento de una partícula. Vector posición, velocidad y aceleración. Componentes intrínsecas de la aceleración. Relatividad del movimiento.

Tema 3. CINEMÁTICA DEL SÓLIDO RÍGIDO

Movimientos elementales de un sólido: traslación y rotación. Movimiento general de un sólido. Movimiento plano. Campo de velocidades. Centro instantáneo de rotación. Movimiento de rodadura.

Tema 4. GEOMETRÍA DE MASAS

Centro de masa o de gravedad de un sistema. Centro de masas de sistemas compuestos. Momentos de inercia. Radio de giro. Teorema de Steiner. Aplicaciones.

Tema 5. ESTÁTICA

Fuerzas. Fuerzas distribuidas. Concepto de equilibrio. Principio de la igualdad de la acción y la reacción. Equilibrio de un sólido sometido a ligaduras. Rozamiento.

Tema 6. DINÁMICA DE LA PARTÍCULA

Principios fundamentales de la Dinámica. Sistemas inerciales. Fuerzas de inercia. Principio de D'Alembert. 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 7. DINÁMICA DE SISTEMAS Y DEL SÓLIDO RÍGIDO

Cantidad de movimiento, momento cinético, impulso e impulso angular de un sistema. Teoremas del movimiento del centro de masas. Momento cinético del sólido rígido respecto al eje de rotación. Momento cinético y energía cinética en traslación y rotación. Momento cinético y energía cinética en el movimiento general del sólido: teoremas. Objetos rodantes.

Tema 8. 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 9. OSCILACIONES

Movimiento armónico simple. Algunos sistemas oscilantes. Oscilaciones amortiguadas. Oscilaciones forzadas y resonancia.

Tema 10. ONDAS MECÁNICAS

Movimiento ondulatorio armónico. Ondas longitudinales y transversales. Velocidad de propagación. Intensidad de un movimiento ondulatorio. Fenómenos típicamente ondulatorios. Efecto Doppler. Superposición y ondas estacionarias. Acústica.

2. Contenidos prácticos

En aula:

Aplicación de los contenidos teóricos mediante la resolución de problemas y cuestiones.

En laboratorio:

Introducción al cálculo de errores.

Medidas de precisión.

Determinación experimental del coeficiente de rozamiento entre dos superficies.

Análisis de fuerzas con polipasto.

El Giroscopio.

Determinación del diagrama a tracción esfuerzo-deformación.

Bibliografía

1. Bibliografía básica

Bibliografía 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 Reverte, S.A.
- Tipler, P.A. Física (2 tomos). Editorial Reverte, 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.

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 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	3	-	3
Actividades de experimentación práctica	-	6	6
Actividades de exposición de contenidos elaborados	33	-	33
Actividades de procesamiento de la información	-	18	18
Total horas:	36	24	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	90
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje**Conocimientos, competencias y habilidades**

- COM07 Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.
- COM08 Resolver problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
- C04 Conocer, comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo y su 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
C04	X	X	X
COM07	X	X	X
COM08	X	X	X
Total (100%)	60%	10%	30%
Nota mínima (*)	4	5	4

(*)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:

- Pruebas objetivas y de respuesta corta, sobre problemas breves planteados. Estas pruebas se podrán hacer en clase sin previo aviso, y en sesiones de evaluación previamente fijadas al final de cada bloque de la asignatura (30%).
- Examen parcial eliminatorio de problemas, después de cada bloque de la asignatura (60%). Sólo se podrán presentar los alumnos que hayan alcanzado una calificación media mínima de 4 en las pruebas objetivas previas correspondientes.
- Evaluación continua de las prácticas de laboratorio (mediante cuestionarios previos y/o posteriores a cada sesión práctica y entrega de resultados) e informe final de una de ellas (10%).

En las convocatorias oficiales habrá un examen en el que el alumno podrá superar los bloques del primer cuatrimestre no aprobados en evaluación continua.

Para aprobar la asignatura será necesario una calificación media igual o mayor de 5, y tener las prácticas de laboratorio aprobadas .

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.

Se evaluará positivamente la participación activa del alumno 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...).

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 procedimiento de evaluación permite aprobar la asignatura a partir de los exámenes escritos. Y se adaptará el modo de evaluación para los alumnos con necesidad especial según las recomendaciones del Área de Inclusión

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

Se realizará un examen escrito sobre los contenidos de las pruebas parciales. Este examen permitirá superar la asignatura. Se exige que las prácticas estén aprobadas

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Tener más de 9 como nota final

Objetivos de desarrollo sostenible

Fin de la pobreza
Educación de calidad
Igualdad de género
Trabajo decente y crecimiento económico
Reducción de las desigualdades

Otro profesorado

Nombre: PÉREZ PORTERO, ROCÍO

Departamento: FÍSICA APLICADA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

Ubicación del despacho: Edificio C2 Albert Einstein, 1ª Planta

E-Mail: f82pepor@uco.es

Teléfono: 957218592

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).
