



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

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

CURSO 2024/25

**FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA
INGENIERÍA I**

Datos de la asignatura

Denominación: FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA I**Código:** 642003**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA FORESTAL**Curso:** 1**Materia:** FÍSICA**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: LAGUNA LUNA, ANA MARIA**Departamento:** FÍSICA APLICADA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA**Ubicación del despacho:** Edificio Albert Einstein (C2) 1ª Planta (C21E020)**E-Mail:** fa11alua@uco.es**Teléfono:** 648452816

Breve descripción de los contenidos

Cinemática, estática y dinámica de la partícula y del sólido rígido. Elasticidad. Oscilaciones y ondas mecánicas

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

No hay requisitos previos definidos en el plan de estudios.

Recomendaciones

Se recomienda que, antes de iniciar el estudio de esta asignatura, el alumnado recuerde:

- 1.- Los contenidos conceptuales y procedimentales de FÍSICA GENERAL 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. 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 de Koenig. Objetos rodantes.

Tema 8. ELASTICIDAD

Elasticidad por tracción. Ley de Hooke. Contracción transversal: coeficiente de Poisson. Deformaciones debidas a tres esfuerzos ortogonales. 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

Bibliografía básica

Además del material didáctico elaborado por los profesores y disponible en Moodle se recomiendan los siguientes libros:

- Burbano de Ercilla, Burbano García y Gracia Muñoz. Física General. Editorial Tebar. 2003. 32ª Edición.

- Serway, R.A. y Jewett, J.W. Física para ciencias e ingeniería. (vol. 1). Cengage Learning. 2009. Séptima edición.

- Tipler, P.A. Física para la ciencia y la tecnología (vol. 1). Editorial Reverté, S.A. Barcelona. 2010. Sexta edición.

Problemas resueltos

- Burbano de Ercilla, Burbano García y Gracia Muñoz. Problemas de Física. Tomos I y II. Editorial Tebar. 2006 27ª edición.

- Gistas, J.A. , A. Laguna y R. López. Problemas de Física. (3 Tomos). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba

Bibliografía complementaria

- Beer, F.P. y E.R. Johnston. Mecánica Vectorial para Ingenieros (2 tomos). McGraw-Hill. Novena edición.

- Bedford - W. Fowler . Mecánica para ingeniería (2 tomos). Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. 1996.

- Riley, W. F. y L. D. Sturges. Ingeniería Mecánica (2 tomos). Editorial Reverté, S.A. 199

Metodología

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad 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.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo pequeño	Total
Actividades de acción tutorial	-	1	1

Actividad	Grupo completo	Grupo pequeño	Total
Actividades de evaluación	3	1	4
Actividades de experimentación práctica	-	6	6
Actividades de exposición de contenidos elaborados	32	17	49
Total horas:	35	25	60

Actividades no presenciales

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

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB1 Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.
- CB2 Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
- CEB5 Comprensión y dominio de 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
CB1	X	X	X
CB2	X	X	X
CEB5	X	X	X
Total (100%)	65%	25%	10%
Nota mínima (*)	4	3	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:

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, 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 una de ellas (10% de la calificación de la asignatura).
- (3) Exámenes liberatorios (65% de la calificación de la asignatura) de las diferentes partes de la asignatura, 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.

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 Matrícula de Honor 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
Igualdad de género
Energía asequible y no contaminante
Ciudades y comunidades sostenibles

Otro profesorado

Nombre: MECA ÁLVAREZ, ESTEBAN

Departamento: FÍSICA APLICADA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

Ubicación del despacho: Edificio Albert Einstein (C2) 1ª Planta (C21O070)

E-Mail: ag2meale@uco.es

Teléfono: 957218602

Nombre: ROMÁN SÁNCHEZ, ANDREA

Departamento: FÍSICA APLICADA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

Ubicación del despacho: Edificio Albert Einstein (C2) 1ª Planta (C21O020)

E-Mail: o92rosaa@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).
