



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

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

CURSO 2024/25

**FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA
INGENIERÍA II**

Datos de la asignatura

Denominación: FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA II**Código:** 642004**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA FORESTAL**Curso:** 1**Materia:** FÍSICA**Carácter:** BASICA**Duración:** SEGUNDO 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:** fa1lalu@uco.es**Teléfono:** 648452816

Breve descripción de los contenidos

Estática y dinámica de fluidos. Termodinámica. Electromagnetismo. Corriente alterna. Ondas electromagnéticas

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 haya aprobado la asignatura Fundamentos físicos de la ingeniería-I y recuerde:

1.- Los contenidos conceptuales y procedimentales de FÍSICA GENERAL (correspondientes a las enseñanzas de

Bachillerato u otras asignaturas universitarias).

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. 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 2. ESTÁTICA DE FLUIDOS

Presión en un fluido. Medida y unidades de presión. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes. Fuerza sobre superficies sumergidas. Capilaridad.

Tema 3. DINÁMICA DE FLUIDOS

Movimiento estacionario de un fluido. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli. Teorema de Torricelli.

Viscosidad. Flujo laminar.

Tema 4. TERMODINÁMICA

Gases ideales. Diagramas termodinámicos. Transformaciones reversibles. Primer principio de la Termodinámica.

Energía interna. Entalpía. Transformaciones adiabáticas de un gas perfecto. Máquinas térmicas. Ciclo de Carnot.

Entropía. Segundo principio de la Termodinámica.

Tema 5. CAMPO ELÉCTRICO,

Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Campo debido a distribuciones continuas de carga. Teorema de

Gauss y su aplicación al cálculo del campo eléctrico. Potencial eléctrico.

Tema 6. DIELECTRICOS Y CONDENSADORES

Campo eléctrico en un dieléctrico. Condensadores. Asociación de condensadores. Energía y carga de un condensador. Asociación RC.

Tema 7. CORRIENTE ELÉCTRICA

Naturaleza de la corriente eléctrica. Densidad e intensidad de corriente. Ley de Ohm. Resistencia de un

conductor. Efecto Joule. Generador eléctrico. Asociación de resistencias. Leyes de Kirchhoff. Método de las mallas

o de Maxwell. Circuitos equivalentes, teoremas de Thévenin y Norton.

Tema 8. CAMPO MAGNÉTICO

Campo magnético. Acción de un campo magnético sobre cargas en movimiento y elementos de corriente. Campo

magnético creado por cargas en movimiento y por elementos de corriente: ley de Biot y Savart. Ley de Ampère.

Campo magnético en la materia.

Tema 9. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

Ley de Faraday. Ley de Lenz. Corrientes de Foucault. Inducción mutua. Autoinducción. Energía del campo

magnético.

Tema 10. 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.

Tema 11. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

Ecuaciones de Maxwell. Ecuación de onda E.M.. Velocidad, energía y potencia de transmisión.

Espectro

electromagnético. Propagación, polarización y otros fenómenos lumínicos

2. Contenidos prácticos

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

En laboratorio: Principio de Arquímedes. Ley de Ohm: Polímetro eléctrico para resistencias, intensidad y voltaje. Circuitos de corriente continua: Leyes de Kirchhoff. Circuitos de corriente alterna RC. Inducción electromagnética.

Bibliografía

Además del material didáctico elaborado por los profesores y disponible en UCO-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. (varios tomos). Cengage Learning. 2009. Séptima edición.

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

Problemas resueltos

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

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

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
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

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
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

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).
