GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA**
Código: 101052
Plan de estudios: **GRADO DE INGENIERÍA FORESTAL** Curso: 1
Denominación del módulo al que pertenece: FORMACIÓN BÁSICA
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: Moodle

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: LAGUNA LUNA, ANA MARIA (Coordinador)
Departamento: FÍSICA APLICADA
Área: FÍSICA APLICADA
Ubicación del despacho: Edificio albert Einstein (C2) 1ª planta, Campus de Rabanales
E-Mail: fa1lalua@uco.es Teléfono: 957218554

Nombre: GUZMÁN DÍAZ, MARÍA GEMA
Departamento: FÍSICA APLICADA
Área: FÍSICA APLICADA
Ubicación del despacho: Edificio albert Einstein (C2) 1ª planta, Campus de Rabanales
E-Mail: g92gudim@uco.es Teléfono: 957218578

Nombre: MARTÍNEZ GARCÍA, GONZALO
Departamento: FÍSICA APLICADA
Área: FÍSICA APLICADA
Ubicación del despacho: Edificio albert Einstein (C2) 1ª planta, Campus de Rabanales
E-Mail: z42magag@uco.es Teléfono: 957218578

Nombre: TORRES ROLDAN, MANUEL
Departamento: FÍSICA APLICADA
Área: FÍSICA APLICADA
Ubicación del despacho: Edificio albert Einstein (C2) 1ª planta, Campus de Rabanales
E-Mail: fa1torom@uco.es Teléfono: 957218553

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

No hay requisitos previos

Recomendaciones

Para hacer frente con éxito a la asignatura es fundamental manejar con soltura los conceptos de Física y Matemáticas adquiridos en Bachillerato.

COMPETENCIAS

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.

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
www.uco.es
facebook.com/universidadcordoba
@univcordoba
INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA
uco.es/grados

GUÍA DOCENTE

CB2	Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
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.

OBJETIVOS

El establecimiento de las bases que son necesarias para el estudio posterior de otras materias especializadas de Ingeniería que se sostienen sobre esta, como son Electrotecnia, Hidráulica, Construcción o Hidrología, que constituyen una parte importante de la formación en Ingeniería Forestal.
La adquisición y consolidación de conocimientos básicos y esenciales sobre las leyes generales de la mecánica, mecánica de fluidos, termodinámica, campos, ondas 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 compresión de los conceptos, leyes y principios que constituyen el aspecto más fundamental de esta rama del conocimiento científico y de sus aplicaciones tecnológicas.

CONTENIDOS

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
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. Centro de masas de sistemas compuestos. Concepto de equilibrio. Principio de la igualdad de la acción y la reacción. Equilibrio de un sólido sometido a ligaduras. Rozamiento.

Tema 4. 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 5. 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. Momentos de inercia. Momento cinético y energía cinética en traslación y rotación. Momento cinético y energía cinética en el movimiento general del sólido: teoremas de Koenig. Movimiento de rodadura.

Tema 6. ELASTICIDAD
Elasticidad por tracción. Ley de Hooke. Contracción transversal: coeficiente de Poisson. Energía elástica. Esfuerzos térmicos.

GUÍA DOCENTE

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. Teorema de Torricelli. Viscosidad. Régimen turbulento. Resistencia de un fluido al movimiento de un cuerpo. Capilaridad.

Tema 10. TERMODINÁMICA
Diagramas termodinámicos. Transformaciones reversibles. Primer principio de la Termodinámica. Energía interna. Entalpía. Transformaciones adiabáticas de un gas perfecto. Ciclo de Carnot. Entropía. Variación de entropía en transformaciones irreversibles. Segundo principio de la Termodinámica.

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. Superficies equipotenciales. Flujo de un campo vectorial a través de una superficie. Divergencia. Rotacional.

Tema 12. CAMPO ELÉCTRICO, DIELÉCTRICOS Y CONDENSADORES
Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Campo debido a distribuciones continuas de carga. Teorema de Gauss. Aplicación del teorema de Gauss al cálculo del campo eléctrico. Potencial eléctrico. Campo eléctrico en un dieléctrico. Condensadores. Asociación de condensadores. Energía de un condensador cargado.

Tema 13. CORRIENTE ELÉCTRICA
Naturaleza de la corriente eléctrica. Densidad 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 14. 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 15. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA
Ley de Faraday. Ley de Lenz. Corrientes de Foucault. Inducción mutua. Autoinducción. Energía del campo magnético. Circuitos oscilantes.

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.
Tiro parabólico. Composición de movimientos.
Movimiento relativo

GUÍA DOCENTE

Coeficiente 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.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Coeficiente de experimentalidad: 4 (60% docencia en gran grupo; 40% docencia en pequeño grupo). Agrupamiento: grupo pequeño de 15 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	8	-	8
Estudio de casos	-	28	28
Laboratorio	-	8	8
Lección magistral	46	-	46
Total horas:	***54***	***36***	***90***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Ejercicios	10
Elaboración de memoria de prácticas	10
Estudio	47
Problemas	68
Total horas:	***135***

GUÍA DOCENTE

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas - *Moodle*
Ejercicios y problemas - *Moodle*
Ejercicios y problemas resueltos - *Moodle*
Presentaciones PowerPoint - *Moodle*
Resumenes de los temas - *Moodle*

Aclaraciones

El alumnado dispone de gran cantidad de material en la plataforma e-learning de la UCO como ayuda para el seguimiento de la asignatura.

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas
CB1	X	X	X
CB2	X	X	X
CEB5	X	X	X
CU2		X	
Total (100%)	***65%***	***10%***	***25%***
Nota mínima (*)	***4***	***5***	***3***

(*)Nota mínima para aprobar la asignatura

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo mediante valoración independiente de cada uno de los cuatrimestres y posterior cálculo de la media.

En cada cuatrimestre se hará una evaluación continua del alumnado, y se realizará un examen global al final del mismo, en la forma que se detalla a continuación:

(1) Pruebas objetivas y de respuesta corta y otras actividades, presenciales o no, propuestas por los profesores (25% de la calificación del cuatrimestre)

(2) Evaluación continua de prácticas de laboratorio e informe final de prácticas (10% de la calificación del cuatrimestre)

(3) Examen global al final de cada cuatrimestre (65% de la calificación del cuatrimestre)

Una vez obtenida la calificación de cada cuatrimestre (parcial) se calculará la nota media de los dos parciales.
Para aprobar la asignatura la media de los parciales debe ser igual o mayor que 5.0, debe haberse obtenido como

GUÍA DOCENTE

mínimo un 4 en cada uno de los parciales y las prácticas de laboratorio deben estar aprobadas.
En caso de aprobarse un cuatrimestre y no la asignatura, el aprobado correspondiente se mantendrá hasta septiembre del curso siguiente.
Como se ha indicado, para **aprobar** la asignatura **es necesario tener superadas las prácticas de laboratorio.** Para ello es **obligatoria la asistencia a todas las sesiones y la entrega de un informe** final de prácticas.
Los alumnos que así lo deseen y lo comuniquen al profesor a principio de curso, podrán optar por hacer exclusivamente los exámenes globales al final del cuatrimestre que computarán el 100% de la calificación de cada cuatrimestre, siempre que las prácticas las tenga aprobadas.
Cuando el profesorado de la asignatura lo estimen 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 de alumnado.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Se dará Matrícula de Honor a los alumnos con mejor calificación, siempre que esta sea de sobresaliente. En los casos en los que sea necesaria discriminación adicional se pedirá a los alumnos interesados la elaboración de un trabajo.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

1. 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 Reverté, S.A.
- Serway, R.A. Física. (2 tomos). Editorial Mc Graw-Hill.
- Tipler, P.A. Física (2 tomos). Editorial Reverté, S.A.

Problemas resueltos

- Burbano de Ercilla, Burbano García y Gracia Muñoz. Problemas de Física. Tomos I y II. Editorial Tebar.
- Gistas, J.A. , A. Laguna y R. López. Problemas de Física. (3 Tomos). Servicio Publicaciones de Universidad deCórdoba
- González, F. A. La Física en problemas. Editorial Tebar Flores
- Gullón de Senespleda,E. - 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 – W. Fowler . Mecánica para ingeniería (2 tomos). Ed. Addison-Wesley Iberoamericana
- Riley, W. F. y L. D. Sturges. Ingeniería Mecánica (2 tomos). Editorial Reverté, S.A.

GUÍA DOCENTE

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Fecha de entrega de trabajos

Aclaraciones

Habrá coordinación con:

- Las otras asignaturas del curso para la entrega de trabajos y actividades de evaluación.
- Con asignaturas de cursos superiores, a las que esta da base, para revisar contenidos.

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Estudio de casos	Laboratorio	Lección magistral
1ª Semana	0.0	0.0	0.0	1.0
2ª Semana	0.0	1.0	0.0	2.0
3ª Semana	0.0	1.0	0.0	1.0
4ª Semana	0.5	0.5	0.0	2.0
5ª Semana	0.0	1.0	0.0	2.0
6ª Semana	0.5	1.5	0.0	2.0
7ª Semana	0.0	1.0	0.0	1.0
8ª Semana	0.0	1.0	0.0	2.0
9ª Semana	0.5	1.5	2.0	1.0
10ª Semana	0.0	1.0	0.0	2.0
11ª Semana	0.0	1.0	0.0	2.0
12ª Semana	0.5	1.5	0.0	2.0
13ª Semana	0.0	0.0	0.0	2.0
14ª Semana	0.0	1.0	2.0	1.0
15ª Semana	2.0	1.0	0.0	0.0
16ª Semana	0.0	1.0	0.0	2.0
17ª Semana	0.0	1.0	0.0	2.0
18ª Semana	0.5	1.5	1.0	1.0
19ª Semana	0.0	1.0	0.0	2.0
20ª Semana	0.0	1.0	0.0	2.0
21ª Semana	0.0	0.0	0.0	2.0
22ª Semana	0.5	1.5	0.0	2.0

GUÍA DOCENTE

Periodo	Actividades de evaluación	Estudio de casos	Laboratorio	Lección magistral
23ª Semana	0.0	1.0	0.0	2.0
24ª Semana	0.5	1.5	0.0	1.0
25ª Semana	0.0	1.0	2.0	2.0
26ª Semana	0.0	1.0	0.0	1.0
27ª Semana	0.5	0.5	1.0	1.0
28ª Semana	0.0	1.0	0.0	1.0
29ª Semana	0.0	0.0	0.0	2.0
30ª Semana	2.0	1.0	0.0	0.0
Total horas:	***8.0***	***28.0***	***8.0***	***46.0***

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.