GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **FUNDAMENTOS FÍSICOS EN LA INGENIERÍA II**
Código: 101289
Plan de estudios: **GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA** Curso: 1
Materia: FÍSICA II
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

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: MARTÍNEZ GARCÍA, GONZALO (Coordinador)
Departamento: FÍSICA APLICADA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA
Área: FÍSICA APLICADA
Ubicación del despacho: Edificio C2, 1ª planta (C21S080)
E-Mail: z42magag@uco.es Teléfono: 957 21 85 78

Nombre: MECA ÁLVAREZ, ESTEBAN
Departamento: FÍSICA APLICADA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA
Área: FÍSICA APLICADA
Ubicación del despacho: Edificio C2, 1ª planta (C21O070)
E-Mail: ag2meale@uco.es Teléfono: 957 21 85 92

Nombre: PONTES PEDRAJAS, ALFONSO
Departamento: FÍSICA APLICADA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA
Área: FÍSICA APLICADA
Ubicación del despacho: Edificio C2, 1ª planta (C21O130)
E-Mail: fa1popea@uco.es Teléfono: 957 21 83 78

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

El alumnado debería poseer previamente unos conocimientos básicos de matemáticas y física similares a los que se imparten en 2º curso de bachillerato en tales materias.

Recomendaciones

El alumnado que no haya cursado el bachillerato de ciencia y tecnología deberá hacer un esfuerzo adicional por adquirir unos conocimientos básicos de matemáticas y física que son necesarios para afrontar con éxito el estudio de la física universitaria

COMPETENCIAS

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 campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

Objetivos cognitivos
- Conseguir que el alumnado conozca y domine las principales teorías y leyes generales relacionadas con la Electricidad, el Magnetismo y las Ondas, debido a su importancia en la Ingeniería.
- Conseguir que el alumnado conozca la metodología científica y su utilidad para la resolución de problemas de Electricidad, Magnetismo y Ondas con aplicabilidad tecnológica.
- Lograr que el alumnado aprenda las técnicas experimentales básicas relacionadas con Electricidad, Magnetismo y Ondas de uso más frecuente en la Ingeniería

Objetivos procedimentales
- Conseguir que el estudiantado adquiera herramientas y destrezas para la resolución de problemas físicos de forma adecuada y razonada, siendo capaces de interpretar las soluciones de los problemas físicos planteados.
- Lograr que el alumnado utilice el lenguaje físico y sus expresiones matemáticas de forma correcta
- Conseguir que el alumnado desarrolle las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Conseguir que el alumnado conozca y perfeccione el nivel de ususario en el ámbito de las TICs.

Objetivos actitudinales
- Conseguir que el alumnado valore la importancia de entender y aprender los conceptos teóricos antes de abordar la resolución de los problemas.
- Desarrollar en el alumnado la actitud reflexiva, el espíritu crítico o investigador y el interés por el aprendizaje continuo.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Bloque I: ELECTRICIDAD
Tema 1. Campo eléctrico en el vacío.
Tema 2. Campo eléctrico en la materia. Condensadores.
Tema 3. Corriente continua.
Bloque II: MAGNETISMO
Tema 4. Fuerzas magnéticas.
Tema 5. Fuentes de campo magnético.
Tema 6. Inducción electromagnética.
Bloque III: ONDAS
Tema 7. Ondas mecánicas y electromagnéticas

2. Contenidos prácticos

1. Leyes básicas de los circuitos eléctricos

2. Características de un generador

3. Sistemas eléctricos en régimen transitorio

4. Fenómenos electromagnéticos

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Educación de calidad
Energía asequible y no contaminante
Industria, innovación e infraestructura
Ciudades y comunidades sostenibles
Acción por el clima

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

La docencia de esta asignatura se basa en el análisis de una serie de conceptos teóricos y su aplicación a la resolución de ejercicios y problemas.

Asimismo, se completa con la realización de una serie de sesiones de trabajo práctico en el laboratorio. De esta forma, las actividades que se desarrollarán a lo largo del curso se dividen en:

Lección Magistral

En estas clases se introducirán los conceptos teóricos fundamentales de cada tema y se resolverán ejercicios sencillos de aplicación directa, con los que se pretende facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, se profundizarán en las aplicaciones de dichos conceptos físicos al campo de la Ingeniería. En estas sesiones se realizarán actividades que favorezcan la participación activa del alumnado, como por ejemplo el análisis o discusión sobre cuestiones de tipo teórico y práctico. Estas actividades se desarrollarán en grupos grandes.

Seminarios

Tras el análisis teórico de los conceptos y su estudio, se resolverán problemas en los que se ponga en práctica los conocimientos teóricos desarrollados, favoreciendo la comprensión de las leyes físicas, la capacidad de análisis, el razonamiento deductivo, la aplicación de técnicas de resolución de problemas y la habilidad de cálculo. De nuevo, en estas sesiones se realizarán actividades que favorezcan la participación activa del alumnado, como por ejemplo el análisis o discusión sobre cuestiones de tipo teórico y práctico, así como la resolución en grupo de cuestiones y proyectos. De esta forma, tanto las cuestiones como los problemas y ejercicios podrán ser resueltos por el profesor y/o por el alumnado. Estas actividades se desarrollarán en grupos medianos utilizando recursos educativos tradicionales (fotocopias, papel y lápiz, pizarra,...) y recursos TIC (presentaciones interactivas, internet,...)

Tutorías Colectivas

Al final de los dos primeros bloques de la asignatura, a modo de apoyo, se analizarán y repasarán los conceptos teóricos vistos y se resolverán las dudas del alumnado. Estas actividades se desarrollarán en grupos grandes.

Prácticas de laboratorio

Las clases prácticas se basan en experiencias de laboratorio o en el análisis de simulaciones mediante laboratorios virtuales, que tratarán de realizarse en coordinación con el desarrollo de los temas tratados en las clases de teoría. Estas actividades se desarrollarán en grupos pequeños, y el horario de estas sesiones se comunicará en el Moodle de la asignatura con suficiente antelación a la realización de las mismas. El alumno deberá acudir a estas sesiones con el guion correspondiente, en papel, y previamente leído. Se podrá pasar un breve cuestionario al alumno, al inicio de cada sesión, sobre conceptos básicos de la práctica, adquiridos en la lectura previa del guion.

Se promoverá el uso de las TIC para la resolución de los problemas planteados. Tras la realización de cada experiencia, el alumno deberá mostrar los resultados de su aprendizaje a través de una memoria de cada práctica o a través de diferentes tipos de pruebas que permitan valorar los conocimientos adquiridos de tipo práctico.

Actividades de Evaluación

A lo largo del curso, se irán planteando breves ejercicios con cuestiones teóricas y problemas, con el objetivo de evaluar la evolución del proceso de aprendizaje. Asimismo, además de las pruebas de examen final en las convocatorias oficiales, se podrán hacer exámenes parciales eliminatorios para el alumnado que opte por el método de evaluación continua (ver apartado de evaluación). Estas actividades se desarrollarán en grupos grandes.

GUÍA DOCENTE

Las actividades presenciales, deben ser completadas con horas de estudio personal, en las que el alumnado profundizará y analizará los conceptos teóricos estudiados y su aplicación a la resolución de problemas. Asimismo, se recomienda encarecidamente al alumnado que, para resolver las dudas que le surjan durante el estudio, contacte con el profesorado en el horario de tutoría.

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

El alumnado con matricula a tiempo parcial o con discapacidad y necesidades educativas especiales deberá ponerse en contacto con el profesorado responsables de la asignatura al inicio del cuatrimestre para plantear las adaptaciones necesarias

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
Actividades de evaluación	6	-	-	6
Laboratorio	-	-	8	8
Lección magistral	26	-	-	26
Seminario	-	16	-	16
Trabajos en grupo (cooperativo)	2	-	-	2
Tutorías	2	-	-	2
Total horas:	***36***	***16***	***8***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	6
Ejercicios	12
Estudio	40
Problemas	20
Trabajo de grupo	12
Total horas:	***90***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas - *https://moodle.uco.es*
Dossier de documentación - *https://moodle.uco.es*
Ejercicios y problemas - *https://moodle.uco.es*
Manual de la asignatura - *https://moodle.uco.es*
Presentaciones PowerPoint - *https://moodle.uco.es*
Referencias Bibliográficas - *https://moodle.uco.es*

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Portafolios	Resolución de problemas
CB5	X	X	X	
CEB2		X	X	X
CU2	X	X	X	X
Total (100%)	***70%***	***10%***	***10%***	***10%***
Nota mínima (*)	***5***	***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.

Valora la asistencia en la calificación final:

No

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. 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. No se guardan bloques de la asignatura entre convocatorias

Evaluación de las prácticas de laboratorio.

El profesorado puede pasar un cuestionario inical antes de cada práctica para valorar los conocimientos previos de los estudiantes. Se evaluarán los informes escritos del trabajo realizado en cada práctica y se realizarán cuestionarios a través de la plataforma Moodle, para valorar el aprendizaje adquirido en cada experiencia o en el conjunto de todas las prácticas. Una vez aprobadas las prácticas de laboratorio, su nota se guardará durante dos cursos.

* la herramienta seleccionadas en la tabla "portafolio" se emplea de manera equivalente a la recogida en el bloque 2 del documento Verifica "registro de observación"

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

GUÍA DOCENTE

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 regirán 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 anterior.

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% de los matriculados (según UCO). En caso de que varios alumnos compitan en igualdad de condiciones por la MH, se tendrá en cuenta la asistencia y participación en la asignatura

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- Feynman, R.P., R.B. Leighton, M. Sands. 1998. Física, Vol. 2. Electromagnetismo y materia. 420pp
- TIPLER-MOSCA. Física (2 tomos). Reverté.
- ALCARAZ y Otros, Física. Pearson
- SERWAY-JEWETT. Física (1 o 2 tomos). Thomson.
- BURBANO. Física General. Tebar
- BURBANO. Problemas de Física. Tebar
- MAGRO y Otros. Fundamentos de Física II. García-Maroto.
- ALCOBER y Otros, Física II: 151 Problemas útiles. García-Maroto.
- PEDRÓS, G.,PONTES A. y BLANCA, A.: Actividades para el aprendizaje de la Física: Oscilaciones y Ondas (III), E. P.S., Universidad de Córdoba
- PONTES, A., VARO, M., BLANCA, A., PEDRÓS, G., GARCÍA, M.C. y AGUILERA, M.J. (2019). Modelos físicos en electricidad y actividades de aprendizaje. Córdoba: Ediciones Don Folio.

2. Bibliografía complementaria

- BUECHE. Física General, Ed. McGraw-Hill. (P)
- POSADILLO. Campos Electromagnéticos y Teoría de Circuitos, Univ.de Córdoba, (P).
- FIDALGO y FERNÁNDEZ. Física General. Everest (T)
- FIDALGO y FERNÁNDEZ. Problemas de Física General. Everest (P)

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...
Fecha de entrega de trabajos
Selección de competencias comunes

GUÍA DOCENTE

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Seminario	Trabajos en grupo (cooperativo)	Tutorías
1ª Quincena	0,0	0,0	3,0	2,0	0,0	0,0
2ª Quincena	0,0	2,0	4,5	2,0	0,0	0,0
3ª Quincena	0,0	0,0	4,5	2,0	0,0	0,0
4ª Quincena	3,0	2,0	3,5	2,0	0,0	2,0
5ª Quincena	0,0	0,0	3,0	2,0	2,0	0,0
6ª Quincena	0,0	2,0	3,0	2,0	0,0	0,0
7ª Quincena	3,0	2,0	3,0	2,0	0,0	0,0
8ª Quincena	0,0	0,0	1,5	2,0	0,0	0,0
Total horas:	***6,0***	***8,0***	***26,0***	***16,0***	***2,0***	***2,0***

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.