

29606 - Física II

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 29606 - Física II

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 430 - Graduado en Ingeniería Eléctrica

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: 107-Segundo semestre

430-Primer semestre o Segundo semestre

Clase de asignatura: Formación básica

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La asignatura introduce los conceptos básicos de la teoría electromagnética, que dan soporte a buena parte de las materias propias del grado en ingeniería eléctrica.

Tiene como objetivo transversal formar a los estudiantes en la sistematización del estudio y el trabajo científico.

Por ello tras cursar la asignatura el estudiante mejorará su capacidad para:

- Plantear algunos problemas físicos de forma matemática y esquematizarlos gráficamente.
- Utilizar las matemáticas como herramienta para expresar algunas ideas físicas
- Aplicar las leyes del electromagnetismo a problemas de su especialidad, en especial de máquinas eléctricas, líneas e instalaciones eléctricas.
- Simplificar algunos problemas prácticos hasta sus bases físicas elementales.

Es conveniente tener una base matemática de cálculo diferencial e integral por ello recomendamos cursar previamente las asignaturas Matemáticas I y Física I.

Se trata de una asignatura básica cuyos contenidos evaluables por si solos todavía no dan capacidades directas al estudiante para aportar a la consecución de la Agenda 2030 sin embargo son imprescindibles para fundamentar los conocimientos posteriores del resto de la titulación que si se relacionan más directamente con los ODS y por lo tanto la Agenda 2030.

2. Resultados de aprendizaje

- Conoce los conceptos y leyes fundamentales de los campos, ondas y electromagnetismo y su aplicación a problemas básicos en ingeniería.
- Analiza problemas que integran distintos aspectos de la física, reconociendo los fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real.
- Conoce las unidades, órdenes de magnitud de las magnitudes físicas definidas y resuelve problemas básicos de ingeniería, expresando el resultado numérico en las unidades físicas adecuadas.
- Utiliza correctamente métodos básicos de medida experimental o simulación y trata, presenta e interpreta los datos obtenidos, relacionándolos con las magnitudes y leyes físicas adecuadas.
- Utiliza bibliografía, por cualquiera de los medios disponibles en la actualidad y usa un lenguaje claro y preciso en sus explicaciones sobre cuestiones de física.
- Aplica correctamente las ecuaciones fundamentales a diversos campos de la física y de la ingeniería en el ámbito del electromagnetismo y ondas.
- Conoce las propiedades principales de los campos eléctrico y magnético, las leyes clásicas del electromagnetismo que los describen y relacionan, el significado de las mismas y su base experimental.
- Conoce y utiliza los conceptos relacionados con la capacidad, la corriente eléctrica y la autoinducción e inducción mutua, así como las propiedades eléctricas y magnéticas básicas de los materiales.
- Conoce la ecuación de ondas, los parámetros característicos de sus soluciones básicas y los aspectos energéticos de las mismas. Reconoce las propiedades de las ondas electromagnéticas, los fenómenos básicos de propagación y superposición, el espectro electromagnético.

3. Programa de la asignatura

Parte I: Electroestática

1. Campo eléctrico de objetos cargados. Ley de Gauss
2. Diferencia de potencial eléctrico
3. Cálculo de la capacidad de condensadores
4. Ruptura dieléctrica

Parte II: Conducción y Campo magnético estático

1. Densidad e intensidad de corriente eléctrica
2. Cálculo de resistencias
3. Fuerza electromotriz de un generador
4. Cálculo de campo magnético mediante la Ley de Ampère
5. Fuerza magnética

Parte III: Electromagnetismo y ondas

1. Flujo del campo magnético
2. Ley de Faraday y Lenz
3. Autoinducción
4. Las ecuaciones de Maxwell
5. Introducción a las ondas
6. Ondas electromagnéticas

4. Actividades académicas

Clases de Teoría magistrales: 20 horas

Sesiones teórico-prácticas con experimentos en las que se explicarán los contenidos de la asignatura

Problemas magistrales: 10 horas

Resolución de problemas tipo para ilustrar la aplicación de la teoría.

Talleres de Problemas: 12 horas

Resolución de problemas mediante trabajo en equipo.

Prácticas de laboratorio: 12 horas

Realización de montajes y medidas experimentales para la comprobación de diversos aspectos de la teoría.

Pruebas de evaluación continua: 12 horas.

Estudio personal: 84 horas.

5. Sistema de evaluación

Los estudiantes pueden elegir entre dos opciones para la evaluación de la asignatura

Opción 1: (Evaluación global)

Como regla general para los alumnos que sigan la asignatura de forma independiente al desarrollo de las clases o no deseen participar en las actividades propuestas, la Nota Final es la obtenida en las pruebas de las convocatorias oficiales de evaluación de la asignatura.

Opción 2: (Evaluación continua)

Es un sistema de evaluación, ligado al procedimiento activo/cooperativo de enseñanza/aprendizaje utilizado. Para ello es necesario seguir las actividades que se propongan en clase.

En este caso la nota final se compondrá del siguiente modo:

$$\text{Nota_final} = 60 \% \text{ Nota_Actividades_Clase} + 40 \% \text{ Nota_Ejercicio_final_asignatura}$$

Será necesario obtener un mínimo de 4 puntos sobre diez en el ejercicio final para aprobar la asignatura.