

26915 - Electromagnetismo

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 26915 - Electromagnetismo

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 447 - Graduado en Física

Créditos: 8.0

Curso: 2

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

El objetivo de esta asignatura es proporcionar una amplia visión de los fenómenos físicos asociados al Electromagnetismo, de sus aplicaciones y de su relación con otras materias afines de forma que facilite la formación necesaria para comprender dichos fenómenos y aplicaciones.

La asignatura cursará de forma similar al desarrollo histórico del Electromagnetismo: estudio de los Campos Electrostático y Magnetostático, vacío y medios materiales; dependencia temporal y unificación al campo Electromagnético (ecuaciones de Maxwell). Permitirá establecer el concepto de onda electromagnética y fijar los parámetros básicos de la radiación y de la propagación de dichas ondas.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas en concreto contribuirán al objetivo 4: Educación de calidad.

2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:

- Calcular el potencial eléctrico creado por un sistema de conductores.
- Evaluar la capacidad dieléctrica y medir la constante dieléctrica.
- Evaluar coeficientes de inducción y su relación con la susceptibilidad magnética.
- Seleccionar las características de un transformador en función de su aplicación.
- Calcular la corriente inducida por un campo magnético variable con el tiempo.
- Evaluar el campo electromagnético generado por sistemas sencillos.
- Calcular el campo de una carga puntual con velocidad constante.
- Medir el campo electromagnético generado por sistemas radiantes.

3. Programa de la asignatura

- Campo y potencial electrostático en el vacío. Medios dieléctricos y sistemas de conductores. El problema del potencial. Energía y fuerzas electrostáticas.
- Corriente eléctrica estacionaria. Campo magnetostático en el vacío y medios permeables. Potenciales magnéticos.
- Inducción electromagnética. Ecuaciones de Maxwell. Energía y fuerzas .
- Propagación y radiación electromagnética. Antenas.
- Introducción a la electrodinámica. Invarianza relativista de las ecuaciones de Maxwell.

4. Actividades académicas

- Clases teórico-prácticas: 5,5 créditos teóricos y 1,5 créditos de resolución de problemas. Los días, horas y aula serán asignados por la Facultad de Ciencias
- Prácticas de laboratorio: 1 crédito. Las fechas se fijarán al comienzo del semestre atendiendo a la disponibilidad de laboratorios e instrumentación.
- Trabajos prácticos voluntarios: Con base a seminarios específicos impartidos tendrán una carga posterior de trabajo dimensionada en 20 horas.
- Exámenes: El examen escrito tendrá una duración de 4 horas. Se realizará al finalizar el semestre, en la fecha asignada por la Facultad de Ciencias. Para el examen práctico de laboratorio, 1 hora, se convocará con la antelación debida.

5. Sistema de evaluación

Evaluación continua del aprendizaje mediante la resolución de problemas, cuestiones y trabajos. (20% calificación).

Prácticas laboratorio: Se evaluará el interés y destreza en su realización, la precisión y exactitud de los resultados y el informe breve presentado. La calificación debe alcanzar el cinco (20 % calificación).

Examen escrito en fechas fijadas. Constará de dos ejercicios: teoría y problemas. El primero consistirá en responder razonadamente a cuestiones sobre conceptos y fenómenos, descripción de ejemplos, pequeñas demostraciones o casos de aplicación práctica. El examen de problemas planteará supuestos prácticos del tipo de los resueltos en clase. La calificación será el promedio de las obtenidas en estos dos ejercicios, siendo necesario que ambas sean mayores que tres, y que el promedio alcance el cinco. (60 % calificación)

-Prueba global única

Los estudiantes no sujetos a evaluación progresiva deberán realizar un examen con la estructura descrita anteriormente, que incluya toda la materia de la asignatura, y cuyo resultado supondrá el 80% de la calificación. El 20% restante corresponderá a un ejercicio de prácticas de laboratorio. En cada exámen se ha de alcanzar el cinco para superar la asignatura.

Nota:

Cuando no se cumplan los requisitos exigidos, la calificación de la asignatura no podrá superar 4,5 puntos.