

26942 - Microondas: propagación y antenas

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 26942 - Microondas: propagación y antenas

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 447 - Graduado en Física

Créditos: 5.0

Curso:

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

El objetivo de esta asignatura es proporcionar al alumno una amplia visión de los fenómenos físicos asociados a la generación y propagación de ondas electromagnéticas, esencialmente en el rango de las microondas, así como de sus aplicaciones.

La asignatura consta de dos partes:

- Líneas de transmisión y guías de onda.
- Campos de radiación originados por antenas y sus agrupaciones, con una iniciación a la síntesis.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

- Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras.
- Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles.

2. Resultados de aprendizaje

- Relacionar los parámetros geométricos de una línea de transmisión con sus parámetros distribuidos como circuito y con los parámetros que describen la propagación.
- Caracterizar la propagación de señales a través de sistemas de transmisión.
- Aplicar los métodos de cálculo necesarios para adaptar diferentes dispositivos de microondas con sus sistemas de transmisión.
- Conocer las características y propiedades de las antenas más usuales.
- Analizar, calcular y medir diagramas de radiación de antenas individuales y agrupaciones de ellas.
- Calibrar las condiciones de compatibilidad electromagnética de sistemas sencillos.

3. Programa de la asignatura

1. Propagación de ondas electromagnéticas: medios con pérdidas.
2. Líneas de transmisión.
3. Guías de onda.
4. Antenas y su caracterización.
5. Agrupaciones de antenas.

4. Actividades académicas

- Clases de teoría: sesiones con el profesor en las que se explicará el temario de la asignatura. 35 horas.
- Clases de problemas: Resolución de casos prácticos en el aula. 5 horas.
- Sesiones de laboratorio: 10 horas.
- Estudio de la materia y elaboración de informes de las sesiones de laboratorio: 70 horas.
- Evaluación: 5 horas.

5. Sistema de evaluación

Pruebas intermedias (10% de la calificación)

Pruebas escritas teórico-prácticas individuales.

Prácticas de laboratorio (20% de la calificación)

Se evaluarán fundamentalmente los siguientes aspectos:

Preparación previa de la práctica.

Soltura en la toma de medidas y soluciones aportadas a los problemas encontrados.

Informe realizado al finalizar cada práctica.

Autonomía y participación de cada estudiante.

Caso de no alcanzar el nivel de aprobado se deberá realizar la prueba global para superar la asignatura.

Examen escrito (70% de la calificación)

Constará de dos ejercicios, uno de teoría y otro de problemas. El primero consistirá en responder razonadamente a cuestiones sobre conceptos y fenómenos, descripción de ejemplos o pequeñas demostraciones. En el examen de problemas se plantearán supuestos prácticos del tipo de los resueltos en clase durante el curso. La calificación del examen será el promedio de las obtenidas en estos dos ejercicios, siendo necesario para aprobar la asignatura que ambas sean mayores o iguales que 3, sobre 10, y que el promedio sea mayor o igual que 5.

Para superar la asignatura, los estudiantes también tendrán la opción de realizar una prueba global única que constará de dos partes: la primera, un examen con la misma estructura descrita en el párrafo anterior (80% de la calificación); y la segunda, un ejercicio de prácticas de laboratorio (20% de la calificación). En cada uno de las dos partes se ha de alcanzar el nivel de aprobado para superar la asignatura.