

26945 - Dispositivos y sistemas fotónicos

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 26945 - Dispositivos y sistemas fotónicos

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 447 - Graduado en Física

Créditos: 5.0

Curso:

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La asignatura pretende mostrar al alumnado la importancia de los sistemas de comunicaciones ópticas en la sociedad actual, siendo la meta general de la asignatura describir la Física de estos sistemas.

Los objetivos planteados son:

- Conocer la tecnología y características de los dispositivos semiconductores.
- Comprender las fibras ópticas utilizadas en la transmisión.
- Manejar instrumentación para la caracterización física de los dispositivos.
- Estar al tanto del estado actual de la tecnología y la investigación en este campo.

La adquisición de estos conocimientos está alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU, específicamente en los objetivos: ODS4 Educación de calidad y ODS8, Trabajo decente y crecimiento económico.

Se recomienda haber cursado las asignaturas Electromagnetismo, Ondas Electromagnéticas, Óptica y Electrónica Física.

2. Resultados de aprendizaje

- Diseñar y montar las etapas de emisión, transmisión y detección en un sistema óptico sencillo de comunicaciones.
- Medir y caracterizar atenuación óptica, dispersión cromática y no linealidades asociadas a la propagación por una fibra óptica.
- Caracterizar varias fuentes de emisión óptica de semiconductor.
- Integrar adecuadamente en un sistema dispositivos fotónicos diversos.
- Optimizar la etapa de conversión a dominio eléctrico en un sistema óptico de transmisión.

3. Programa de la asignatura

1. Dispositivos fotónicos semiconductores.
2. Fibras ópticas: fundamentos y características de transmisión.
3. Técnicas de caracterización de fibras ópticas y componentes pasivos.
4. Amplificadores ópticos.
5. Moduladores electroópticos y esquemas de modulación de señales ópticas.

4. Actividades académicas

- Clases magistrales participativas.
- Aprendizaje basado en casos y trabajos en grupo.
- Aprendizaje de conocimientos en el laboratorio.
- Clases tutoriales de análisis de casos y resolución de problemas prácticos en grupo.
- Prácticas y demostraciones de laboratorio, toma de datos y elaboración de informes

5. Sistema de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

- Realización de prácticas tanto de laboratorio como de simulación numérica. Se elaborarán los correspondientes informes con los resultados obtenidos. La calificación de esta actividad contribuye un **40% a la calificación final**.
- Realización de trabajos monográficos. Se propondrán temáticas concretas dentro del campo de la asignatura para realización de un trabajo monográfico de puesta a punto y recogida de información relevante sobre el tema. Se hará

antes de fin de cuatrimestre una presentación breve al grupo completo de los trabajos elaborados. La calificación del trabajo contribuye un 30% a la calificación final.

- Realización de una prueba individual final sobre contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. La calificación de esta actividad contribuye un 30% a la calificación final.

Superación de la asignatura mediante una prueba global única

En el caso excepcional de que no se puedan seguir las actividades del curso, se podrá superar la asignatura a través de una prueba única que podrá incluir actividades prácticas en laboratorio además de un examen escrito sobre los contenidos de la asignatura.