

30383 - Dispositivos y sistemas de transmisión óptica

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 30383 - Dispositivos y sistemas de transmisión óptica

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 581 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

El objetivo fundamental de la asignatura *Dispositivos y sistemas de transmisión óptica* es dotar al estudiante tanto de los conocimientos básicos como de los aspectos técnicos requeridos para el diseño de sistemas de comunicaciones basados en fibra óptica.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas concretas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura contribuirá en cierta medida al logro de las metas 7.1, 7.3 y 7.b del Objetivo 7, de la meta 8.2 del objetivo 6, de las metas 9.1, 9.4, 9.5 y 9.c del Objetivo 9 y de la meta 11.a del objetivo 11.

2. Resultados de aprendizaje

- Comprender las propiedades de transmisión guiada de la luz mediante fibras ópticas.
- Conocer los tipos de fibras ópticas y sus propiedades.
- Comprender los diferentes fenómenos lineales y no lineales de la propagación de luz por fibra óptica.
- Conocer los fundamentos de los dispositivos electro-ópticos.
- Distinguir los diferentes tipos de emisores ópticos.
- Distinguir los diferentes tipos de detectores ópticos.
- Comprender los principios de multiplexación en longitud de onda.
- Comprender los principios de amplificación óptica.
- Diseñar enlaces de comunicaciones por fibra óptica.
- Conocer y utilizar aparatos de medida y caracterización de redes ópticas.
- Conocer y utilizar herramientas y entornos de simulación específicos para redes ópticas.

3. Programa de la asignatura

BLOQUE 1: Fibras ópticas

- 1.1 Propagación de la luz por fibras ópticas.
- 1.2 Atenuación.
- 1.3 Dispersión.
- 1.4 Fenómenos no lineales.

BLOQUE 2: Dispositivos ópticos

- 2.1. Emisores ópticos. Propiedades.
- 2.1 Detectores ópticos y receptores.
- 2.3 Amplificadores ópticos. Amplificador de fibra dopada con Erbium (EDFA)
- 2.4 Dispositivos pasivos. Caracterización.

BLOQUE 3: Sistemas de transmisión óptica

Diseño de enlaces de fibra óptica aplicando balance de tiempos y de potencias.

3.1 Enlaces sin amplificadores ópticos.

3.2 Enlaces WDM con amplificadores ópticos.

4. Actividades académicas

Clases magistrales (aula): exposición de los contenidos de la asignatura (32 horas).

Clases de problemas y casos (aula): resolución de casos y problemas (16 horas).

Prácticas de laboratorio (laboratorio): 6 sesiones de 2 horas cada una, realizadas en grupo (12 horas).

Trabajos tutelados: para profundizar en aspectos de la asignatura, realizados de forma individual o en grupo (15 horas).

Estudio y trabajo personal: 70 horas.

Pruebas de evaluación: 5 horas.

5. Sistema de evaluación

La asignatura se evaluará en la modalidad de **evaluación global** mediante las siguientes actividades:

- **Pruebas intermedias de teoría** (25% de la nota, mínimo 5 sobre 10).
- **Prueba de diseño de sistemas ópticos** (35% de la nota, mínimo 4.5 sobre 10).
- **Prácticas de laboratorio** (15% de la nota, mínimo 5 sobre 10).
- **Trabajos tutelados** (25% de la nota, mínimo 5 sobre 10).

Si el estudiante no ha superado alguna de estas actividades durante el semestre, tendrá la oportunidad de superar la asignatura mediante una prueba global en las dos convocatorias oficiales.