



GUÍA DOCENTE 2010 - 2011

Asignatura (31066) SISTEMAS DE COMUNICACIONES ÓPTICAS

Resumen

Índice

Descripción general de la asignatura
Competencias
Conocimientos recomendados
Selección y estructuración de las Unidades Didácticas
Distribución
Metodología de enseñanza-aprendizaje
Evaluación
Recursos
Bibliografía

Descripción general de la asignatura

Los objetivos de la asignatura se centran en el estudio con mayor profundidad de lo que se ha realizado en la asignatura troncal Comunicaciones Ópticas (ETSIT) de las técnicas empleadas en la transmisión multicanal por medio de fibra óptica, haciendo especial hincapié en aquellas que poseen una aplicación práctica y comercial en la actualidad, sin descuidar aquellas otras que aunque se encuentran en fase de experimentación y desarrollo se estima serán empleadas en el corto y medio plazo.

Debe de reiterarse que esta asignatura está centrada en aspectos de transmisión, por lo que no se abarcarán contenidos relativos a dispositivos ni técnicas fundamentales (ya tratadas en Comunicaciones Ópticas) ni contenidos relativos a redes (optical networking), que serán objeto de tratamiento mas detallado en la asignatura Redes Ópticas (optativa).

Competencias

| Titulación | Competencia | Nivel |
|---|---|-------------------|
| MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN | Formar investigadores y profesionales de alta cualificación en el diseño de elementos y subsistemas que formen parte de un sistema de comunicaciones. | Indispensable (1) |
| MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN | Formar investigadores y profesionales de alta cualificación en las técnicas de generación, propagación y detección de señales electromagnéticas que se propaguen a través de medios abiertos y guiados. | Indispensable (1) |

| Titulación | Materia | Competencia | Nivel |
|------------|---------|-------------|-------|
|------------|---------|-------------|-------|

Conocimientos recomendados

Previos

| Titulación | Asignatura |
|------------|------------|
|------------|------------|

| | |
|---|--------------------------------|
| MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN | (31053) COMUNICACIONES ÓPTICAS |
|---|--------------------------------|

Simultaneos

| Titulación | Asignatura |
|------------|------------|
|------------|------------|

Selección y estructuración de las Unidades Didácticas

1. Introducción
2. Sistemas de Comunicaciones Opticas ETDM
 1. Diseño de un sistema monocanal: balance de potencias. Amplificadores: configuraciones, ruido ASE
 2. Sistemas Compensadores de Dispersión: DCF, CFG, técnicas tolerantes a la dispersión
 3. Dispersión por Polarización (PMD)
 4. Efectos no lineales: Brillouin, SPM
3. Sistemas de Comunicaciones Opticas SCM
 1. Redes de acceso CATV/HFC: arquitecturas, planes de frecuencia, servicios y aplicaciones.
 2. Transmisión de señales SCM: Modulación directa y externa de señales SCM
 3. Fuentes de degradación
 - Distorsión no lineal en sistemas SCM: estática, dinámica, clipping, inversión, fibra, influencia del chirp, amplificadores
 - Efecto de supresión de la portadora
 4. Medidas de calidad: CNR, HD2, HD3, IMD2, IMD3, CSO, CTB, SFDR
4. Sistemas de Comunicaciones Opticas WDM
 1. Efectos de diafonía lineal: Crosstalk Inter canal e Intra canal. Dispositivos para sistemas WDM. Estándares ITU de frecuencia
 2. Amplificadores Multicanal: EDFAs en banda C+L, Nuevas ventanas de ganancia, Amplif. Raman
 3. Técnicas de gestión de la Dispersión
 4. Efectos no lineales: XPM, FWM, Raman

Distribución

| Unidad didáctica | Trab. Presencial | Trab. no presencial |
|---|------------------|---------------------|
| Introducción | 2,00 | 1,00 |
| Sistemas de Comunicaciones Opticas ETDM | 8,00 | 6,00 |
| Sistemas de Comunicaciones Opticas SCM | 10,00 | 7,50 |

| | | |
|--|--------------|--------------|
| Sistemas de Comunicaciones Opticas WDM | 10,00 | 7,50 |
| Total horas | 30,00 | 22,00 |

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Presenciales

| Nombre | Descripción | horas |
|--------------------|---|--------------|
| Clase presencial | Exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un profesor (posiblemente incluyendo demostraciones). | 15,00 |
| Laboratorio | Actividades desarrolladas en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorio, aulas informáticas). | 15,00 |
| Total horas | | 30,00 |

Autónomas

| Nombre | Descripción | horas |
|--------------------|---|--------------|
| Estudio teórico | Estudio de contenidos relacionados con las "clases teóricas": Incluye cualquier actividad de estudio que no se haya computado en el apartado anterior (estudiar exámenes, trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.). | 15,00 |
| Estudio práctico | Relacionado con las "clases prácticas". | 7,00 |
| Total horas | | 22,00 |

Evaluación

| Nombre | Descripción |
|-------------------------------------|---|
| Prueba escrita de respuesta abierta | Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo. |
| Pruebas objetivas (tipo test) | Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos. |
| Trabajo académico | Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales. |

Recursos

- pizarra
- copia de las transparencias
- aula informática
- software informático(especificar en observaciones)
- diapositivas
- transparencias

- materiales multimedia

Bibliografía

I. Kaminov and T. Li, Optical Fiber Telecommunications IVB // I. Kaminov and T. Li, Optical Fiber Telecommunications IIIB // J. Capmany, J. Fraile-Peláez and J. Martí and ., Sistemas de Comunicaciones Ópticas

- Sistemas de Comunicaciones Ópticas (Capmany Francoy, José)