



## Resumen

### 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).

### OBJETIVOS, COMPETENCIAS Y DESTREZAS

### CONOCIMIENTOS RECOMENDADOS

#### Previos

#### Titulación

MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y  
REDES DE  
COMUNICACIONES

#### Asignatura

(31053) COMUNICACIONES ÓPTICAS

### SELECCIÓN Y ESTRUCTACIÓN LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

1. Introducción ☐
2. Sistemas de Comunicaciones Ópticas 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 Ópticas 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 Ópticas WDM ☐
  1. Efectos de diafonía lineal: Crosstalk Intercanal e Intracanal. Dispositivos para sistemas WDM. Estándares ITU de frecuencia
  2. Amplificadores Multicanal: EDFAs en banda C+L, Nuevas ventanas de ganancia, Amplif. Raman

**SELECCIÓN Y ESTRUCTACIÓN LAS UNIDADES DIDÁCTICAS**

3. Técnicas de gestión de la Dispersión
4. Efectos no lineales: XPM, FWM, Raman

**DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS**

<u>Unidad didáctica</u>	<u>Trab. Presencial</u>	<u>Trab.no Presencial</u>
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
<b>Total:</b>	<b>30,00</b>	<b>22,00</b>

**METODOLOGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

<b><u>Autónomas</u></b>		
<b><u>Nombre</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Horas</u></b>
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
Estudio práctico	Relacionado con las "clases prácticas".	7
<b>Total:</b>		<b>22,00</b>
<b><u>Presenciales</u></b>		
<b><u>Nombre</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Horas</u></b>
Clase magistral	Exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un profesor (posiblemente incluyendo demostraciones).	15
Laboratorio	Actividades desarrolladas en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorio, aulas informáticas).	15
<b>Total:</b>		<b>30,00</b>

**EVALUACIÓN**

<b><u>Nombre</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>
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**

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



**BIBLIOGRAFÍA**

Sistemas de Comunicaciones Ópticas

Capmany Francoy, José

*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*