

11673 - TELFIB - Telecomunicación por Fibra Óptica

Unidad responsable: 230 - ETSETB - Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona

Unidad que imparte: 739 - TSC - Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones

Curso: 2011

Titulación: INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 1992). (Unidad docente Optativa)
INGENIERÍA ELECTRÓNICA (Plan 1992). (Unidad docente Optativa)
DOCTORADO EN TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES (Plan 2007). (Unidad docente Optativa)
MASTER OF SCIENCE IN INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (Plan 2006). (Unidad docente Optativa)
EUROPEAN MASTER OF RESEARCH ON INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (Plan 2006). (Unidad docente Optativa)

Créditos ECTS: 5 Idiomas docencia: Catalán, Inglés

Capacidades previas

Comunicaciones ópticas. Sistemas de Telecomunicaciones.

Requisitos

Metodologías docentes

En el cuatrimestre de Otoño, la asignatura se impartirá en catalán/castellano y en el de primavera, en inglés.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Esta asignatura tiene por objetivo que los estudiantes que se matriculen conozcan los sistemas de telecomunicación por fibra óptica. Aprenderán el funcionamiento de los dispositivos que intervienen en los sistemas de transmisión por fibra óptica y las características principales de los componentes de las redes de transporte ópticas, así como su realización. También estudiarán las tecnologías que soportan los sistemas Fiber To The Home, Hybrid Fiber-Coaxial y de cables submarinos, así como las arquitecturas de redes ópticas más relevantes: acceso, área metropolitana (MAN), gran alcance (WAN) y Internet óptica.

Contenidos

1. Comunicaciones y dispositivos ópticos

11673 - TELFIB - Telecomunicación por Fibra Óptica

1.1. Evolución de las comunicaciones ópticas

1.1.1. De las comunicaciones punto a punto a las redes ópticas

1.2. Sistemas de transmisión por fibra óptica

1.3. Sistemas WDM (Wavelength Divisio Multiplexing)

1.4. Dispositivos y componentes para las comunicaciones ópticas

1.4.1. Fibras ópticas

1.4.2. Lasers

1.4.3. Transmisores ópticos

1.4.4. Receptores ópticos

1.4.5. Multiplexores

1.4.6. Demultiplexores

1.4.7. Filtros

11673 - TELFIB - Telecomunicación por Fibra Óptica

1.4.8. Circuladores

1.4.9. Acopladores

1.4.10. Divisores de potencia (Splitters)

1.4.11. Amplificadores ópticos

1.4.12. Conmutadores

1.4.13. Aislantes

1.4.15. Compensadores de dispersión

1.5. Dispositivos y componentes para redes de transporte ópticas (ASON-GMPLS)

1.5.1. Componentes: OADM, OXC, W-C

1.5.2. Elementos del plan de transporte

1.5.3. Elementos del plan de control

1.5.4. Elementos del plan de gestión

11673 - TELFIB - Telecomunicación por Fibra Óptica

1.6. Redes de acceso

1.6.1. HFC

1.6.2. FTTH-FTTP

1.6.3. PONS

1.7. Monitorización óptica

2. Transporte de tráfico IP a través de redes ópticas

2.1. Redes de fibra óptica

2.1.1. Tecnologías actuales: IP/ATM (breve resumen)

2.1.2. Tecnologías en despliegue: IP/SDH

2.1.3. Incorporación de nuevas tecnologías: IP/WDM

2.2. Redes metropolitanas

2.2.1. IP/GigabitEthernet/WDM

11673 - TELFIB - Telecomunicación por Fibra Óptica

2.2.2. RPR (Resilience Packet Rings)

2.3. Redes ópticas

2.3.1. IP/OTN (Optical Transport Networks)

2.3.2. IP/ASON (Automatic Switched Optical Networks)

2.2.3. GMPLS

2.4. Redes de conmutación de ráfagas/paquetes ópticos

2.4.1. De la conmutación rápida de paquetes a la conmutación de paquetes ópticos

2.4.2. Primeros prototipos de conmutadores de paquetes ópticos

2.4.3. Gestión de tráfico en redes de conmutación óptica

2.4.4. Conmutación de paquetes ópticos (OMPLS)

2.4.5. Conmutación de ráfagas ópticas

2.4.6. Redes metropolitanas ópticas

11673 - TELFIB - Telecomunicación por Fibra Óptica

Sistema de calificación

- Asistencia: 10%
- Trabajo: 40%
- Examen final: 50%

Normas de realización de las actividades

Bibliografía

Básica:

Keiser, G. *Optical fiber communications*. 4th ed. New York: McGraw-Hill, 2011. ISBN 9780073380711.

Stern, T.E.; Ellinas, G.; Bala, K. *Multiwavelength optical networks: architectures, design and control*. 2nd ed. New Jersey: Cambridge University Press, 2009. ISBN 9780521881395.

Laude, J.P. *DWDM fundamentals, components and applications*. Boston [etc.]: Artech House, 2002. ISBN 1580531776.

Mukherjee, B. *Optical WDM networks*. New York: Springer, 2006. ISBN 0387290559.

Tomsu, P.; Schmutzer, C. *Next generation optical networks: the convergence of IP intelligence and optical technology*. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002. ISBN 013028226X.

Otros recursos:

Se utilizará el Campus Digital como medio de distribución de la documentación de la asignatura (apuntes, copias de las transparencias, direcciones WEB de interés, etc.).