

Ficha Técnica

Titulación:	Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación		
Plan BOE:	BOE número 108 de 6 de mayo de 2015		
Asignatura:	Redes de Conmutación e Infraestructuras de Telecomunicación		
Módulo:	Redes y Servicios		
Curso:	3º	Créditos ECTS:	6
Tipo de asignatura:	Obligatoria	Tipo de formación:	Teórica y Práctica

Presentación

Esta asignatura pretende ofrecer al estudiante las capacidades necesarias para entender el funcionamiento de las redes conmutadas, como base para posteriores asignaturas que profundicen en el ámbito de la interconexión de redes. Para ello se abordan los conceptos teórico-prácticos necesarios para comprender los sistemas de conmutación, su diseño y planificación, así como el dimensionamiento del tráfico cursado por la red y las técnicas de encaminamiento.

Además, se proporcionan los conocimientos mínimos para enfrentarse al diseño, dimensionado y planificación de una infraestructura típica de telecomunicación para su uso en el despliegue de redes locales, de acceso residencial y de interconexión con otros nodos o redes de conmutación. Se abordarán las diferentes arquitecturas, funcionalidades y aplicaciones de los protocolos más comunes para sentar las bases que permitirán diseños de red más complejos, tanto a nivel lógico como a nivel físico.

El conocimiento y la aplicación de normativas legislativas de uso diario en la vida profesional de un ingeniero, aportará una perspectiva dinámica y real sobre el uso de los conocimientos adquiridos a lo largo de la asignatura.

La asignatura proporciona los fundamentos necesarios para afrontar las siguientes asignaturas de redes de comunicación del grado y para plantear proyectos básicos de telecomunicaciones a nivel técnico y logístico.

Competencias y/o resultados del aprendizaje

- Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio y vídeo.
- Conocimiento de los métodos de interconexión de redes y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación y dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico.
- Capacidad de análisis de las prestaciones (retardo, probabilidad de pérdidas, probabilidad de bloqueo, etc.) de una red de telecomunicación.
- Conocimiento y aplicación de la normativa y regulación de protocolos y redes de los organismos internacionales de normalización.
- Conocimientos de planificación de Infraestructuras Comunes de Telecomunicación en contextos residenciales.

Contenidos Didácticos

- 1 Introducción a las redes de conmutación.
 - 1.1 Técnicas de conmutación.

- 1.2 Redes de área local LAN.
- 1.3 Revisión de topologías y medios de transmisión.
- 1.4 Conceptos básicos de transferencia.
- 1.5 Métodos de acceso al medio.
- 1.6 Equipos de interconexión de red.
- 2 Técnicas de conmutación y estructura de conmutadores. Redes RDSI y FR.
 - 2.1 Redes conmutadas.
 - 2.2 Redes de conmutación de circuitos.
 - 2.3 RDSI
 - 2.4 Redes de conmutación de paquetes.
 - 2.5 FR
- 3 Parámetros de tráfico y dimensionamiento de red.
 - 3.1 Conceptos fundamentales de tráfico.
 - 3.2 Sistemas de pérdidas.
 - 3.3 Sistemas de espera.
 - 3.4 Ejemplos de sistemas de modelado de tráfico.
- 4 Calidad de servicio y algoritmos de gestión del tráfico.
 - 4.1 Calidad de servicio.
 - 4.2 Efectos de la congestión.
 - 4.3 Control de congestión.
 - 4.4 Control de tráfico
 - 4.5 Algoritmos de gestión del tráfico
- 5 Redes de acceso: tecnologías de acceso a redes WAN.
 - 5.1 Redes de área amplia.
 - 5.2 Tecnologías de acceso a redes WAN.
 - 5.3 Accesos xDSL.
 - 5.4 Accesos FTTH.
- 6 ATM: Modo de transferencia asíncrono.
 - 6.1 Servicio ATM.
 - 6.2 Arquitectura de protocolos.
 - 6.3 Conexiones lógicas ATM.
 - 6.4 Células ATM.
 - 6.5 Transmisión de celdas ATM.
 - 6.6 Clases de servicios ATM.
- 7 MPLS: Conmutación de etiqueta multiprotocolo.
 - 7.1 Introducción MPLS.
 - 7.2 Operación de MPLS.
 - 7.3 Etiquetas.
 - 7.4 VPNs.
- 8 Proyecto de implantación de una red telemática.
 - 8.1 Consideraciones sobre el proyecto de cableado estructurado.
 - 8.2 Arquitectura y subsistemas.
 - 8.3 Instalación y certificación.
- 9 Caso práctico de cableado estructurado.
 - 9.1 Ejemplo práctico.
- 10 Planificación de Infraestructuras Comunes de Telecomunicación.
 - 10.1 Introducción ICT.
 - 10.2 Legislación.
 - 10.3 Proyecto técnico

Contenidos Prácticos

Durante el desarrollo de la asignatura se realizarán las siguientes actividades prácticas:

- Realización de problemas teórico-prácticos.
- Realización de ejercicio práctico de redes MPLS mediante el simulador OpenSimMPLS.
- Realización de ejercicio práctico de diseño de cableado estructurado mediante la herramienta software CYPETEL.

Evaluación

El sistema de evaluación del aprendizaje de la UDIMA contempla la realización de diferentes tipos de actividades de evaluación y aprendizaje. El criterio de valoración establecido se detalla a continuación:

Actividades de aprendizaje	10%
Controles	10%
Actividades de Evaluación Continua (AEC)	20%
Examen final presencial	60%
TOTAL	100%

Bibliografía

- Stallings, W. Comunicaciones y redes de computadores (7ª Edición). Ed. Pearson Prentice Hall.
- Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.
- Orden ITC/1644/2011, 10 de junio

Bibliografía de consulta voluntaria:

- Santos, González, Manuel. Diseño de redes telemáticas, RA-MA Editorial, 2014.
- García Tomás J., Raya Cabrera J.L. y Rodrigo Raya V. Alta velocidad y calidad de servicio en redes IP. RA-MA Editorial, 2002.
- Falcone Lanás, F.J, Matías Maestro I.R et al. Instalaciones de telecomunicaciones para edificios. Ed. Marcombo Universitaria, 2012.
- Sendín, Escalona, Alberto. Tecnologías de acceso para las ICTs: el instalador, los servicios y las redes de telecomunicaciones, Ediciones Experiencia, 2008.
- Sendín, Escalona, Alberto. Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones, 2012.
- Peña, Joan Domingo, et al. Comunicaciones en el entorno industrial, Editorial UOC, 2003.