



UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

ASIGNATURA : FUNDAMENTOS DE REDES DE TELECOMUNICACIONES
CRÉDITOS : 3
MODALIDAD : TEÓRICA
INTENSIDAD : 4 HORAS SEMANALES
PRERREQUISITOS: NINGUNO
ÁREA : CIENCIAS BÁSICAS DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO : TELECOMUNICACIONES

OBJETIVO

El estudiante al final del curso estará en capacidad de reconocer, identificar y describir los elementos, mecanismos y procesos básicos que conforman las redes de telecomunicaciones y relacionar los servicios que éstas soportan; además conocerá los organismos de estandarización que impactan el contexto de las mismas.

METODOLOGÍA

El curso se orientará mediante clases magistrales y proyección de videos y simulaciones.

CONTENIDO

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

- 1.1 Redes de comunicaciones y servicios.
- 1.2 Evolución de la Arquitectura de Red y los Servicios.
- 1.3 Arquitectura de Red del futuro y sus Servicios.
- 1.4 Factores clave en la evolución de las redes de Telecomunicaciones.
- 1.5 Organismos de estandarización en telecomunicaciones.

CAPÍTULO II: ARQUITECTURAS DE COMUNICACIÓN POR CAPAS

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Modelo de Referencia OSI.
- 2.3 Arquitectura TCP/IP

CAPÍTULO III: CONCEPTOS DE REDES DE TELECOMUNICACIONES

- 3.1 Definición de Red.
- 3.2 Elementos de una Red.
- 3.3 Modelo Jerárquico de Red: Acceso, Distribución/Agregación, y Core.
- 3.4 Clasificación de las redes: Según Cobertura – Según la Propiedad: LAN, MAN, WAN.
- 3.5 Topologías Físicas de Red
- 3.6 Retardos presentes en una Red
- 3.7 Modos de transmisión.
- 3.8 Formas de transmisión.
- 3.9 Tipos Conexiones: Punto – Punto y Punto – Multipunto.
- 3.10 Tipos de Circuitos: Dedicados, Conmutados y Virtuales.
- 3.11 Tipos de Conmutación
- 3.12 Técnicas de Multiplexación

CAPÍTULO IV: MEDIOS DE TRANSMISIÓN Y CONECTORES DE NIVEL FÍSICO

- 4.1 Ambientación.
- 4.2 Espectro Electromagnético.
- 4.3 Consideraciones al seleccionar un medio de Transmisión.
- 4.4 Medios de Transmisión y sus Conectores.

CAPÍTULO V: TÉCNICAS DE ACCESO MÚLTIPLE

- 5.1 Introducción.
- 5.2 Acceso Aleatorio.
- 5.3 Acceso Planificado

CAPÍTULO VI: PROTOCOLOS Y TECNOLOGÍAS DE NIVEL ENLACE DE DATOS

- 6.1 Protocolos de Control de Nivel de Enlace de Datos.
- 6.2 Tecnologías de Nivel de Enlace de Datos

CAPÍTULO VII: INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA GRAFOS Y SU APLICACIÓN EN REDES

- 7.1 Introducción a Grafos.
- 7.2 Tipos de Grafos.
- 7.3 Aplicación en redes: Topologías – Enrutamiento.

CAPÍTULO VIII: INTRODUCCIÓN AL TELETRÁFICO

- 8.1 Alcance de la teoría de teletráfico
- 8.2 Modelo matemático

EVALUACIÓN

El tipo de evaluación y la respectiva ponderación son concertadas el primer día de clase con los estudiantes, teniendo en cuenta el reglamento estudiantil de la Universidad del Cauca. El sistema de evaluación promueve la eficiencia y calidad del proceso de enseñanza - aprendizaje del curso, detectando el nivel de desempeño de los estudiantes con el fin de realizar los correctivos necesarios durante el transcurso del semestre.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

1. Bertsekas, Dimitri y Gallager Robert, “Data Networks. Second Edition”. Prentice Hall, 1992. Disponible en: <http://web.mit.edu/dimitrib/www/datanets.html>
2. Leon-Garcia, Alberto y Widjaja, Indra, “Communications Networks: Fundamental Concepts and key Architectures”, McGraw-Hill, 2004.
3. Olifer, Natalia y Olifer, Victor, “Computer Networks. Principles, Technologies and Protocols for Network Design”, John Wiley & Sons, 2006.
4. Behrouz A. Forouzan, “Data Communications and Networking (Irwin Computer Science). 5th Edition”. McGraw-Hill Education, 2012.
5. Andrew Oliviero, Bill Woodward, “Cabling: The Complete Guide to Copper and Fiber-Optic Networking, 5th Edition”. Sybex, 2014.
6. Curt M. White, “Data Communications and Computer Networks: A Business User's Approach. 8th Edition”, Course Technology, 2015.
7. Mohammad S. Obaidat, Petros Nicopolitidis, Faouzi Zarai, “Modeling and Simulation of Computer Networks and Systems: Methodologies and Applications”. Morgan Kaufmann Publishers, 2015.
8. Rachna Sharma, Sudipto Das, “A Complete Guide to Computer Networks”. Laxmi Publications, 2015.
9. Shashi Banzal, “Data and Computer Network Communication, Second Edition”. Laxmi Publications, 2015.
10. Jerry Fitzgerald, Alan Dennis, Alexandra Durcikova, “Business Data Communications and Networking, Twelfth Edition”. John Wiley & Sons, 2015.
11. Subir Varma, “Internet Congestion Control”. Morgan Kaufmann Publishers, 2015.
12. Michael G. Solomon, David Kim, Jeffrey L. Carrell, “Fundamentals of Communications and Networking, Second Edition”. Jones and Bartlett Learning, 2015.
13. Villy B. Iversen (Editor), “Teletraffic engineering handbook and Network Planning”. ITU-DTU Orbit, 2015.

Artículos IEEE