

Historia del programa

Lugar y fecha de elaboración	Participantes	Observaciones (Cambios y justificaciones)
Cancún, Quintana Roo 14 Mayo 2010	M.C. Flavio Reyes Ramírez Dr. Candelaria Elizabeth Sansores	Se modifica el temario de la asignatura Tecnologías de Conmutación de Paquetes como parte de la actualización del programa de Ingeniería en Telemática.

Relación con otras asignaturas

Anteriores	Posteriores
Asignatura(s) a) Introducción a las redes	Asignatura(s) a) Redes y protocolos de servicios
Tema(s) a) Dispositivos de enrutamiento.	Tema(s) a) Protocolo UDP b) Protocolo TCP

Nombre de la asignatura	Departamento o Licenciatura
Tecnologías de conmutación de paquetes	Ingeniería en Telemática

Ciclo	Clave	Créditos	Área de formación curricular
2 - 2	IT0212	8	Profesional Asociado y Licenciatura Básica

Tipo de asignatura	Horas de estudio			
	HT	HP	TH	HI
Seminario	32	32	64	64

Objetivo(s) general(es) de la asignatura

Objetivo cognitivo

Describir la arquitectura y protocolos de las redes de datos de área amplia basadas en conmutación de paquetes para la comprensión de su funcionamiento.

Objetivo procedimental

Manipular herramientas y equipos para la configuración y simulación de redes de datos de área amplia.

Objetivo actitudinal

Promover la responsabilidad en el trabajo colaborativo para el desarrollo de proyectos de simulación.

Unidades y temas

Unidad I. CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Diferenciar las técnicas más difundidas en la conexión de dispositivos y la codificación de datos para la construcción de redes de área amplia.

- 1) Componentes de un sistema de telecomunicaciones
- 2) Tipos de conexiones
- 3) Tipos de servicios y dispositivos de transmisión
- 4) Modos de transmisión
- 5) Técnicas de transmisión
- 6) Topologías de red
- 7) Codificación
- 8) Detección y corrección de errores
- 9) Organizaciones de estándares

Unidad II. TECNOLOGÍAS DE TRANSMISIÓN DE DATOS

Explicar los conceptos fundamentales relacionados con la transmisión de datos digitales para la comprensión de las capacidades y limitaciones de estos sistemas en la construcción de redes de área amplia.

1) La capa física: cables y conectores

- a) Dispositivos DTE/DCE
- b) HSSI
- c) HPPI
- d) Cables y conectores

2) La capa de enlace de datos

- a) Reconocimiento de tramas
- b) Detección de errores
- c) Protocolo X.21
- d) Protocolos HDLC y PPP

Unidad III. REDES DE AREA AMPLIA

Describir las tecnologías mas difundidas para la construcción de redes de área amplia utilizando servicios de proveedores.

1) Líneas privadas

- a) Modems
- b) Modems de banda ancha
- c) Unidades digitales de servicios
- d) Canalizadores DSU/CSU

2) Redes de conmutación de circuitos

a) Líneas analógicas conmutadas

b) ISDN

3) Sistemas de transmisión para fibra óptica

a) Componentes del sistema

b) Dispositivos ópticos

c) Ventajas

4) X.25

a) Formato del paquete

b) Establecimiento de circuito

c) Control de flujo

5) Frame Relay

a) Conmutación rápida de paquetes

b) Comparación con X.25

c) Operación

6) ATM

a) Formato de la celda ATM

b) La capa física

c) La capa ATM

d) La capa de adaptación ATM

e) Operación de ATM

Unidad IV. El protocolo IP

Usar el protocolo de capa de red IP así como los procesos de conmutación de paquetes para la construcción de redes interconectadas.

- 1) El paquete IP
- 2) Direcciones IP
 - a) Formato del paquete
 - b) Clases de redes
 - c) Máscaras de subred
- 3) Enrutamiento IP
 - a) Determinación de rutas
 - b) Conmutación de paquetes
 - c) Algoritmos y protocolos

Actividades que promueven el aprendizaje

Docente

Foro
Asignación de lecturas a los estudiantes.
Promoción de discusiones en clase.
Coordinación de las prácticas de laboratorio.

Estudiante

Participación activa en clase.
Redacción de reportes sobre lecturas asignadas por el docente.
Estudio de documentación previa a la clase.
Participación en prácticas de laboratorio y elaboración de reportes de prácticas.

Actividades de aprendizaje en Internet

<http://williamstallings.com/HsNet2e.htm>

<http://williamstallings.com/LAN6e.html>

Criterios y/o evidencias de evaluación y acreditación

Criterios	Porcentajes
Exámenes	30
Tareas	30
Investigaciones	15
Simulaciones	15
Participaciones	10
Total	100

Fuentes de referencia básica

Bibliográficas

Anttalainen, Tarmo.(2003). Introduction to Telecommunications Network Engineering. Norwood, MA: Artech House.

Chao, J.; Cheuk, L & Eiji Oki. (2001). Broadband Packet Switching Technologies: A Practical Guide to ATM Switches and IP Routers. New Jersey: Wiley-Interscience.

Held, G. (1998) Data communications Networking Devices: Operation, Utilization and LAN and WAN Internetworking. New York: John Wiley & Sons

Horak, Ray.(2007). Telecommunications and Data Communications Handbook. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.

Stallings W. (2004). Local and Metropolitan Area Networks. New York: Prentice Hall.

Walrand, Jean & Varaiya, Pravin. (1999). High Performance Communication Networks. San Diego, California: Morgan & Kaufman.

Web gráficas

Willian Stallings Book Home page (2010). High Speed Nets and Internes Book Companion page. Recuperado el 20 de Mayo, 2010 de <http://williamstallings.com/HsNet2e.html>

William Stallings (2010). Local and Metropolitan Area Networks Book Companion web page. Recuperado el 9 de Julio, 2010 de <http://williamstallings.com/LAN6e.html>

Fuentes de referencia complementaria

Bibliográficas

Duck, Michael & Read, Richard. (2003). Data Communications and computer Networks for computer scientists and engineers. Essex, England: Pearson.

Freeman, Roger L. (2001). Practical Data Communications. New York: John Wiley & Sons.

Held, Gilbert. (2001). Understanding Data Communications: From Fundamentals to Networking. New York: John Wiley & Sons.

Tanenbaum, Andrew S. (2003). Redes de computadoras. México: Pearson.

Web gráficas

No aplica

Perfil profesiográfico del docente

Académicos

Contar con Licenciatura en Informática, Ingeniería en Sistemas o afines, preferentemente nivel de Maestría en el área de informática.

Docentes

Tener experiencia docente mínima de 3 años a nivel superior en asignaturas afines.

Profesionales

Tener experiencia en el diseño operación y administración de redes de área amplia y servicios de información a distancia.