

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

REDES DE DATOS II

2056

8° ó 9°

06

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

Ingeniería Eléctrica

Ingeniería en Telecomunicaciones

Ingeniería en Telecomunicaciones

División

Departamento

Carrera en que se imparte

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas:

Teóricas

Prácticas

Total (horas):

Semana

16 Semanas

Modalidad: Curso.

Aprobado:
Consejo Técnico de la Facultad

Consejo Académico del Área de las Ciencias
Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha:
25 de febrero, 17 de marzo y 16 de junio de 2005

11 de agosto de 2005

Seriación obligatoria antecedente: Ninguna.

Seriación obligatoria consecuente: Ninguna.

Objetivo(s) del curso:

El alumno describirá, interpretará y analizará diferentes aspectos relacionados con seguridad en redes, servicios, aplicaciones y calculará el rendimiento de algunas arquitecturas de redes de datos de banda ancha.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción	1.5
2.	Capa de sesión	4.5
3.	Capa de prestación y seguridad en redes	15.0
4.	Capa de aplicación	7.5
5.	Redes de banda ancha	13.5
6.	Simulación de redes de banda ancha	6.0
		48.0
	Prácticas de laboratorio	0.0
	Total	48.0



1 Introducción

Objetivo: El alumno identificará las funciones fundamentales de una red de datos, su estructura y las posibles formas de enviar información.

Contenido:

- 1.1 Modelos de referencia OSI y TCP/IP
- 1.2 Redes de circuitos y redes de paquetes
- 1.3 Seguridad

2 Capa de sesión

Objetivo: El alumno conocerá los diferentes tipos de protocolos utilizados en la capa de sesión del modelo de referencia OSI.

Contenido:

- 2.1 Puestos de comunicación
- 2.2 Hand-Shaking entre aplicaciones
 - 2.2.1 Hand-shaking de dos pasos
 - 2.2.2 Hand-shaking de tres pasos
- 2.3 Servicios de nivel de Sesión
 - 2.3.1 Inicio
 - 2.3.2 Mantenimiento
 - 2.3.3 Finalización
- 2.4 Llamadas de Procedimiento Remoto (RPC)

3 Capa de presentación y seguridad en redes

Objetivo: El alumno conocerá e interpretará los métodos de compresión, codificación y encriptación usados en la capa de presentación del modelo de referencia OSI, para una transferencia confiable de información.

Contenido:

- 3.1 Representación de datos
- 3.2 Compresión
- 3.3 Codificación
- 3.4 Decodificación
- 3.5 Seguridad en Redes
 - 3.5.1 Introducción a la seguridad en redes de computadoras
 - 3.5.2 Vulnerabilidad
 - 3.5.3 Introducción a la encriptación
 - 3.5.4 Encriptación de llaves secretas
 - 3.5.4.1 Estándar de Encriptación de Datos (Data Encryption Standard)
 - 3.5.4.2 IDEA
 - 3.5.4.3 Modes
 - 3.5.4.4 Algoritmo para el intercambio de llaves público RSA (Rivest, Shamir y Adlman)



- 3.5.4.5 Algoritmo para el intercambio de llaves público DSS
- 3.5.4.6 Algoritmo para el intercambio de llaves público Zero-Knowledge
- 3.5.5 Administración y distribución de llaves
- 3.5.6 Autenticación
- 3.5.7 Seguridad IP
- 3.5.8 Seguridad en la WWW: SSL y SET
- 3.5.9 Gusanos y virus

4 Capa de aplicación

Objetivo: El alumno analizará las funciones de los protocolos de comunicación de la capa de aplicación usados en los modelos de referencia ISO y TCP/IP

Contenido:

- 4.1 TELNET
- 4.2 FTP
- 4.3 SMTP y MIME
- 4.4 SNMP
- 4.5 HTTP
- 4.6 Terminal Virtual
- 4.7 Acceso y administración para la transferencia de archivos (FTAM)

5 Redes de banda ancha

Objetivo: El alumno conocerá y describirá las características fundamentales y las formas de operación de las redes de datos de banda ancha, basadas en la conmutación de paquetes.

Contenido:

- 5.1 Red de fibra óptica de dos anillos (FDDI)
- 5.2 Redes acceso inalámbrico de banda ancha (Broadband Wireless Access-BWA)
 - 5.2.1 Estándar Americano IEEE 802.16
 - 5.2.2 Estándar Europeo "Broadband Radio Access Networks (BRAN ETSI)"
- 5.3 Redes de Cable TV: HFC, Tecnología Cable Modem, DOCSIS, DVB/DAVIC
- 5.4 Servicio de Distribución Local Multipunto (Local Multipoint Distribution Service -LMDS)
- 5.5 Redes de Telefonía Celular de 3G.

6 Simulación de redes de banda ancha

Objetivo: El alumno utilizará un software especializado para analizar el comportamiento dinámico de algunas redes de datos de banda ancha, e indicará los servicios y aplicaciones que pueden ser soportados

Contenido:

- 6.1 Simulación de Redes de Cable TV
- 6.2 Simulación de Redes de Acceso Inalámbrico de Banda Ancha (IEEE 802.16)
- 6.3 Análisis de Redes de Telefonía Celular de 3G.

**Bibliografía básica:****Temas para los que se recomienda:**

TANENBAUM, S. Andrew
Computer Networks
4th edition
New Jersey
Prentice Hall, 2003

Todos

KUROSE, F. James, ROSS W. Keith
*Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring
the Internet*
3rd edition
Cambridge
Addison-Wesley, 2002

Todos

HALSALL, Fred
*Comunicaciones de Datos, Redes y Computadores y
Sistemas Abiertos*
Essex
Pearson Education, 1998

Todos

STALLINGS, William
Comunicaciones y Redes de Computadores
6a edición
Madrid
Prentice Hall, 2000

Todos**Bibliografía complementaria:****Temas para los que se recomienda:**

BERTSEKAS, Dimitri , GALLAGER, Robert
Data Networks
2nd edition
New Jersey
Prentice-Hall, 1992

Todos

SMYTHE, Colin
Internetworking
Cambridge
Addinson-Wesley, 1995

Todos

REDES DE DATOS II

(5 / 5)

SCHWARTZ, Mischa
Telecommunication Networks: Protocols, Modeling and Analysis
 New Jersey
 Prentice Hall, 1988

Todos

BUD BATES, Regis J.
Broadband Telecommunications Handbook
 New York
 McGraw-Hill, 2000

Todos

RAYA, José Luis y RAYA, Cristina
Redes Locales
 2a edición
 México
 Alfaomega, 2003

Todos

HERRERA PÉREZ, Enrique
Tecnologías y Redes de Transmisión de Datos
 México
 LIMUSA Noriega Editores, 2003

Todos

HUIDOBRO MOYA, José M., BLANCO, Antonio
Redes de Área Local: Administración de Sistemas Informáticos
 Madrid
 Paraninfo Thomson Learning, 2001

Todos**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>

Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>

Forma de evaluar:

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>

Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Asistencias a prácticas	<input checked="" type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Los profesores que pueden impartir este curso deberán tener una licenciatura en alguna de las siguientes carreras: Ingeniero en Telecomunicaciones, Ingeniero en Computación o una formación equivalente y contar con amplia experiencia en seguridad en redes de datos y redes avanzadas de banda ancha. Se recomienda que el profesor cuente con un grado de Maestro en Ingeniería, Maestro en Ciencias o con un Doctorado.