

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POSGRADO EN INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO

TEMAS SELECTOS DE TELECOMUNICACIONES

LABORATORIO DE REDES

62493

II

7.5

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

Plan de Estudios: Maestría:

Doctorado:

TECOMUNICACIONES

Campo

Asignatura:

Optativa
Obligatoria
Obligatoria de elección
Optativa de elección

Horas:

Teóricas
Prácticas

Tipo:

Teórica
Práctica
Teórica
Práctica

Total (horas):

Semana
Semestre

Modalidad:

Atención Directa
Curso
Curso Avanzado
Curso Básico
Curso Introductorio

Curso Complementario
Práctica Clínica o Comunitaria
Seminario
Taller
Trab. Laboratorio

Seriación:

Obligatoria

Indicativa

Sin Seriación

Actividad académica con seriación subsecuente:

REDES INALAMBRICAS AVANZADAS, REDES INALAMBRICAS DE BANDA ANCHA

Actividad académica con seriación antecedente:

NINGUNA

Objetivo general del Curso:

Se centra en el aprendizaje de los aspectos fundamentales de networking,

En este curso, el alumno aprenderá las habilidades prácticas y conceptuales que constituyen la base para entender lo básico de las redes. Primero, comparará la comunicación humana con la de red y observará las semejanzas. Luego, se presentarán los dos modelos principales que se usan para planear e implementar redes: OSI y TCP/IP. Logrará entender el método "en capas" de las redes y examinar las capas OSI y TCP/IP en detalle para entender sus funciones y servicios. El alumno se familiarizará con los distintos dispositivos de red, esquemas de direccionamiento de red y finalmente con los tipos de medios que se usan para transmitir datos a través de la red.

Objetivos específicos del Curso:

Adquirir experiencia usando las herramientas y utilidades de redes, como el Packet Tracer y Wireshark®, para explorar protocolos y conceptos de redes. Estas herramientas ayudarán al alumno a comprender cómo fluyen los datos en una red. También se utiliza una "Internet modelo" especial para proporcionar un entorno de prueba en el que se pueda analizar y observar un rango de servicios y datos de red.

Temario

UNIDAD NÚM.	NOMBRE	HORAS	
		TEÓRICAS	PRÁCTICAS
1	Introducción	3	1.5
2	Comunicación a través de la red	3	1.5
3	Protocolos y funcionalidad de la capa de Aplicación	3	1.5
4	Capa de Transporte del modelo OSI	6	3
5	Capa de red de OSI	3	1.5
6	Direccionamiento de la red: IPv4	6	3
7	Capa de enlace de datos	6	3
8	Capa física del modelo OSI	3	1.5
9	Ethernet	6	3
10	Planificación y cableado de redes	3	1.5
11	Configuración y verificación redes	6	3
	Total	48	24

Capítulo 1: El Capítulo 1 presenta los temas fundamentales de la comunicación y cómo las redes han cambiado nuestras vidas. Se presentarán los conceptos de redes, datos, Redes de área local (LAN), Redes de área extensa (WAN), Calidad de servicio (QoS), problemas de seguridad, servicios de colaboración de red y actividades del Packet Tracer. En los laboratorios, aprenderá a configurar un wiki y establecer una sesión de mensajería instantánea.

Capítulo 2: El Capítulo 2 se centra en cómo se modelan y se utilizan las redes. Se presentarán los modelos OSI y TCP/IP y el proceso de encapsulación de datos. Se explicará la herramienta de red Wireshark®, que se usa para analizar el tráfico de red, y se explorarán las diferencias entre una red real y una simulada. En la práctica de laboratorio desarrollará su primera red: una pequeña red peer-to-peer.

Capítulo 3: Mediante el uso de un método descendente para enseñar networking, el Capítulo 3 le presenta la capa del modelo de red superior, la capa de aplicación. En este contexto, explorará la interacción de protocolos, servicios y aplicaciones, con un enfoque en HTTP, DNS, DHCP, SMTP/POP, Telnet y FTP. En los laboratorios, practicará la instalación de un cliente/servidor Web y usará Wireshark® para analizar el tráfico de red. Las actividades de Packet Tracer le permiten explorar cómo operan los protocolos en la capa de aplicación.

Capítulo 4: El Capítulo 4 presenta la capa de transporte y se centra en cómo los protocolos TCP y UDP se utilizan en las aplicaciones comunes. En las prácticas de laboratorio y actividades incorporará el uso de Wireshark®, el comando de las utilidades de Windows netstat y Packet Tracer para investigar estos dos protocolos.

Capítulo 5: El Capítulo 5 presenta la capa de red OSI. Examinará los conceptos de direccionamiento y enrutamiento, y aprenderá sobre la determinación de ruta, los paquetes de datos y el protocolo IP. Al finalizar este capítulo, configurará hosts para acceder a la red local y explorar tablas de enrutamiento.

Capítulo 6: En el Capítulo 6, se centrará en el direccionamiento de red en detalle y aprenderá cómo usar la máscara de direcciones, o longitud del prefijo, para determinar la cantidad de subredes y hosts de una red. También se presentarán las herramientas ICMP (Protocolo de mensajes de control de Internet), como comando ping y trace.

Capítulo 7: El Capítulo 7 analiza los servicios proporcionados por la capa de enlace de datos. Se destaca la importancia en los procesos de encapsulación que se producen mientras los datos viajan a través de la LAN y la WAN.

Capítulo 8: El Capítulo 8 presenta la capa física. Descubrirá cómo los datos envían señales y se codifican para viajar por la red. Conocerá sobre el ancho de banda y además sobre los tipos de medios y sus conectores asociados.

Capítulo 9: En el Capítulo 9 analizará las tecnologías y operación de Ethernet. Utilizará Wireshark®, las actividades de Packet Tracer y los ejercicios de la práctica de laboratorio para explorar Ethernet.

Capítulo 10: El Capítulo 10 se centra en el diseño y el cableado de una red. Implementará los conocimientos y aptitudes desarrollados en los capítulos anteriores para determinar qué cables son los adecuados, cómo conectar los dispositivos y desarrollar un esquema de direccionamiento y prueba.

Capítulo 11: En el Capítulo 11 conectará y configurará una pequeña red utilizando los comandos IOS de Cisco para routers y switches. Cuando finalice este último

Bibliografía básica:

James F. Kurose, Keith W. Ross "Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet", 5th Edition, ISBN: 0201976994, Addison-Wesley, April 2009.

Mark Dye, Rick McDonald, Antoon Ruff, Network Fundamentals, CCNA Exploration Companion Guide, Publisher: Cisco Press, ISBN-10: 1587132087, ISBN-13: 9781587132087, 2008, 560 pp

Computer Networks: A Systems Approach, Larry L. Peterson and Bruce S. Davie Fourth Edition, The Morgan Kaufmann Series in Networking, ISBN: 978-0-12-37, March 2007.

Andrew S. Tanenbaum, "Computer Networks", Fourth Edition, ISBN: 0-13-066102-3, Ed. Prentice Hall, 2003
Fred Halsall, "Comunicaciones de Datos, Redes y Computadores y Sistemas Abiertos", Pearson Education, 1998

William Stallings, "Comunicaciones y Redes de Computadores", Prentice Hall, 6 ed., España, 2000

Bibliografía complementaria:

Dimitri Bertsekas, Robert Gallager "Data Networks", Second Edition, ISBN: 0-13-200916-1, Prentice-Hall, 1992

Colin Smythe, "Internetworking", ISDN: 201-56-536-6, Addison-Wesley, 1995

Mischa Schwartz, "Telecommunication Networks: Protocols, Modeling and Analysis", ISDN: 0-201-16423-X, Prentice Hall, 1988

Jose Luis Raya, Cristina Raya, "Redes Locales", 2da. Ed., Alfaomega, 2003

Enrique Herrera Pérez, "Tecnologías y Redes de Transmisión de Datos", LIMUSA Noriega Editores, 2003

José M. Huidobro Moya, Antonio Blanco, "Redes de Area Local: Administración de Sistemas Informáticos", Ed. Paraninfo Thomson Learning, 2001

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	X
Exposición audiovisual	X
Ejercicios dentro de clase	X
Ejercicios fuera del aula	X
Seminarios	X

Lecturas obligatorias	X
Trabajos de investigación	X
Prácticas de taller o laboratorio	X
Prácticas de campo	
Otras: (especificar)	

Métodos de evaluación:

Exámenes parciales	X
Exámen final escrito	X
Tareas y trabajos fuera del aula	X
Exposición de seminarios por los alumnos	X

Participación en clase	X
Asistencia	X
Seminarios	
Otros: (especificar)	

Línea de Investigación:

Modelado de Redes de Datos y Redes Inalámbricas en General

Perfil profesiográfico:

Maestros Especialistas en Redes de Datos con experiencia práctica en el tema.