

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA DE MATEMÁTICO

REDES DE COMPUTADORAS

SEMESTRE: **Séptimo u octavo**
CLAVE: **0714**

HORAS A LA SEMANA/SEMESTRE		
TEÓRICAS	PRÁCTICAS	CRÉDITOS
4/64	2/32	10

CARÁCTER: **OPTATIVO.**

MODALIDAD: **CURSO.**

SERIACIÓN INDICATIVA ANTECEDENTE: **Sistemas Operativos.**

SERIACIÓN INDICATIVA SUBSECUENTE: **Ninguna.**

OBJETIVO(S): El objetivo del curso es presentar los conceptos más importantes de las redes de computadoras, conocer los modelos de referencia que se emplean para la especificación de redes de computadoras, estudiar las características de las redes más conocidas y ofrecer un panorama de las posibilidades que se abren con el uso de redes de computadoras.

NUM. HORAS	UNIDADES TEMÁTICAS
10	1. Conceptos
	1.1 Redes de computadoras. Uso de las redes de computadoras. Conectividad, la influencia de los medios de comunicación en la estructura de una red de computadoras. Clasificación de las redes de computadoras (en base a la estructura, en base al espacio geográfico).
	1.2 Arquitectura de redes. Definición, ejemplos de arquitecturas (cerradas).
	1.3 Software para redes de computadoras. Protocolos. Especificación y verificación. Interfaces y servicios.
	1.4 Modelos de referencia. Modelo OSI de ISO. Estándar 802 de IEEE. Arquitectura de Internet. Protocolos TCP/IP.
20	2. Nivel de enlace de datos
	2.1 Creación de paquetes.
	2.2 Detección de errores.
	2.3 Control de flujo.
	2.4 Ejemplos de protocolos a nivel de enlace.

20	3. Redes locales
	3.1 Características generales.
	3.2 Protocolos de acceso a un medio de comunicación compartido.
	3.3 Ethernet. Propiedades físicas. Protocolo de acceso. Servicios de acceso a Ethernet.
	3.4 Token Ring.
	3.5 Redes inalámbricas.
	3.6 Redes de alta velocidad.
15	4. Interconexión de redes de computadoras
	4.1 Retransmisión de información. Circuitos virtuales y datagramas. Algoritmos de ruteo. Problemas de congestión.
	4.2 Interconexión de redes locales. Repetidores, puentes, ruteadores, pasarelas.
	4.3 Internet. Características generales. Manejo de direcciones (físicas y lógicas). IPv4. Redes virtuales y túneles. Subredes. IPv6. Una propuesta para resolver los problemas de IPv4.
15	5. Transporte
	5.1 aracterísticas generales.
	5.2 rotocolo TCP.
	5.3 rotocolo UDP.
10	6. Aplicaciones
	6.1 Problemas de representación de la información (XDR, ASN.1).
	6.2 Transferencias seguras. Cifrado (DES, RSA, MD5). Mecanismos de seguridad (PGP, SSL, HTTPS).
	6.3 Protocolos para aplicaciones específicas (DNS, SMTP, HTTP, SNMP).
	6.4 Protocolos para aplicaciones generales (FTAM, ROSE, RPC, RSVP).
3	7. Sistemas operativos para redes de computadoras
	7.1 Servicios sobre redes de computadoras (NFS, uso de recursos compartidos).
3	8. Sistemas distribuidos
	8.1 Características generales.
	8.2 Problemas de comunicación en sistemas distribuidos.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Black, U.D., *Computer Networks: Protocols, Standards, and Interfaces*, New Jersey: Prentice Hall, 2nd edition, 1993.
2. Black, U.D., *Internet Architecture: An Introduction to IP Protocols*, New Jersey: Prentice-Hall, 2000.
3. Halsall, F., *Data Communications, Computer Networks and Open Systems*, Addison-Wesley, 4th edition, 1996.
4. Comer, D.E., *Computer Networks and Internets, with Internet Applications*, New Jersey: Prentice-Hall, 3rd edition, 2001.
5. Kurose, J.F., Ross, K.W., *Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet*, Addison-Wesley, 2nd edition, 2003.
6. Peterson, L.L., Davie, B.S., *Computer Networks: A Systems Approach*, Morgan Kaufmann Publishers, third edition, 2003.
7. Tanenbaum, A.S., *Computer Networks*, New Jersey: Prentice Hall, 4th edition, 2003.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Holzmann, G.J., *Design and Validation of Computer Protocols*, New Jersey: Prentice-Hall, 1991.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS: Lograr la participación activa de los alumnos mediante exposiciones.

SUGERENCIA PARA LA EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA: Además de las calificaciones en exámenes y tareas se tomará en cuenta la participación del alumno.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO: Matemático, físico, actuariólogo o licenciado en ciencias de la computación, especialista en el área de la asignatura a juicio del comité de asignación de cursos.