

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO****Licenciatura en Ciencias de la Computación****Facultad de Ciencias**

Programa de la asignatura

**Denominación de la asignatura:*****Redes de Computadoras***

Clave: 0714	Semestre: 7	Eje temático: Organización de Sistemas de Cómputo	No. Créditos: 10
Carácter: Obligatoria	Horas		Horas por semana
Tipo: Teórico-Práctica	Teoría: 3	Práctica: 4	Total de Horas 112
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral	

Asignatura con seriación obligatoria antecedente: Probabilidad I; Organización y Arquitectura de Computadoras

Asignatura con seriación obligatoria subsecuente: Ninguna

Asignatura con seriación indicativa antecedente: Sistemas Operativos

Asignatura con seriación indicativa subsecuente: Computación Concurrente; Criptografía y Seguridad

Objetivos generales:

Comprender los conceptos más importantes de las redes de computadoras. Conocer los modelos de referencia que se emplean para la especificación de redes de computadoras. Conocer las características de las redes más distinguidas. Conocer las posibilidades para el desarrollo de aplicaciones basadas en el uso de redes de computadoras.

Índice temático

Unidad	Temas	Horas	
		Teóricas	Prácticas
I	Conceptos generales	6	8
II	Nivel de enlace de datos	6	8
III	Redes locales	12	16
IV	Interconexión de redes de computadoras	6	8
V	Transporte	9	12
VI	Aplicaciones	6	8
VII	Temas opcionales	3	4
Total de horas:		48	64
Suma total de horas:		112	

Contenido temático	
Unidad	Tema
I Conceptos generales	
I.1	Redes de computadoras. Uso de las redes de computadoras. Internet. Conectividad, la influencia de los medios de comunicación Clasificación de las redes de computadoras: por estructura, por espacio geográfico.
I.2	Clasificación de las redes de computadoras: por estructura, por espacio geográfico.
I.3	Arquitectura de redes. Definición, ejemplos de arquitecturas (cerradas).
I.4	Software para redes de computadoras. Protocolos. Especificación y verificación. Interfaces y servicios.
I.5	Modelos de referencia: Modelo OSI de ISO. Estándar 802 de IEEE. Arquitectura de Internet. Protocolos TCP/IP.
II Nivel de enlace de datos	
II.1	Creación de paquetes. Detección de errores. Control de flujo. Ejemplos de protocolos a nivel de enlace.
III Redes locales	
III.1	Características generales.
III.2	Protocolos de acceso a un medio de comunicación compartido.
III.3	Ethernet. Propiedades físicas; protocolo de acceso al medio; servicios de acceso a Ethernet.
III.4	Token Ring.
III.5	Redes inalámbricas.
III.6	Redes de alta velocidad.
IV Interconexión de redes de computadoras	
IV.1	Retransmisión de información. Circuitos virtuales y datagramas; algoritmos de ruteo; problemas de congestión.
IV.2	Interconexión de redes locales. Repetidores, puentes, ruteadores, pasarelas.
IV.3	Internet. Características generales; manejo de direcciones (físicas y lógicas); IPv4; redes virtuales y túneles; subredes; características generales.
V Transporte	
V.1	Características generales.
V.2	Protocolo TCP.
V.3	Protocolo UDP.
VI Aplicaciones	
VI.1	Problemas de representación de la información (XDR, ASN.1).
VI.2	Transferencias seguras. Cifrado (DES, RSA, MD5); mecanismos de seguridad (PGP, SSL, HTTPS).
VI.3	Protocolos para aplicaciones específicas (DNS, SMTP, HTTP, SNMP).
VI.4	Protocolos para aplicaciones generales (FTAM, ROSE, RPC, RSVP).
VII Temas opcionales	
VII.1	Sistemas operativos para redes de computadoras.
VII.2	Sistemas distribuidos. Características generales; problemas de comunicación en sistemas distribuidos.

Bibliografía básica:

1. James F. Kurose and Keith W. Ross, *Computer Networking: A Top-Down Approach*, Addison-Wesley, 5th edition, 2010.
2. Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall, *Computer Networks*, Prentice Hall, 5th edition, 2010.
3. Larry L. Peterson and Bruce S. Davie. *Computer Networks: A Systems Approach*, Morgan Kaufmann Publishers, 5th edition, 2011.
4. William Stallings. *Data and Computer Communications*, Prentice Hall, 9th edition, 2010.
5. Uyles D. Black. *Computer Networks: Protocols, Standards, and Interfaces*, Prentice Hall, 2nd edition, 1993.
6. Fred Halsall. *Data Communications, Computer Networks and Open Systems*, Addison-Wesley, 5th edition, 2005.
7. Douglas E. Comer. *Computer Networks and Internets*, Prentice-Hall, 5th edition, 2009.

Bibliografía complementaria:

1. Uyles D. Black. *IP Routing Protocols: RIP, OSPF, BGP, PNNI and Cisco Routing Protocols*, Prentice-Hall, 2000.
2. Gerard J. Holzmann. *Design and Validation of Computer Protocols*, Prentice-Hall, 1991.
3. Uyles D. Black. *Computer Networks: Protocols, Standards, and Interfaces*, Prentice Hall, 2nd edition, 1993.

Sugerencias didácticas:		Métodos de evaluación:	
Exposición oral	(X)	Exámenes parciales	(X)
Exposición audiovisual	(X)	Examen final escrito	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)	Prácticas de laboratorio	()
Seminarios	(X)	Exposición de seminarios por los alumnos	(X)
Lecturas obligatorias	(X)	Participación en clase	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Asistencia	()
Prácticas de taller o laboratorio	(X)	Proyectos de programación	()
Prácticas de campo	(X)	Proyecto final	()
		Seminario	()
Otras: _____		Otras: _____	

Perfil profesiográfico:

Egresado preferentemente de la Licenciatura en Ciencias de la Computación o Matemático con especialidad en Computación. Es conveniente que posea un posgrado en la disciplina. Con experiencia docente.