



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN COMPUTACION				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2151014	REDES DE TELECOMUNICACIONES		TIPO	OBL.
H. TEOR. 3.0	SERIACION 2151115.		TRIM.	
H. PRAC. 3.0			IX	

**OBJETIVO(S) :**

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

1. Explicar los principios de diseño bajo los que se construyen las redes digitales de comunicaciones. Comprenda el concepto de red como conjunto de recursos compartidos y cómo una arquitectura de red plantea una solución sistemática al problema de organizar sus componentes.
2. Describir la manera en que la infraestructura de la red usa para el soporte de servicios de telecomunicaciones y aplicaciones distribuidas. Sea capaz de perfilar un servicio y resolverlo a través de un protocolo. Identifique las operaciones básicas con las que se estructura cualquier protocolo de comunicaciones: segmentación, encapsulado, direccionamiento, sincronización, multicanalización, detección de errores y corrección de fallas.
3. Explicar cómo el desempeño de una red depende de un conjunto de operaciones críticas. Describa de que manera las operaciones de señalización, transmisión, enrutamiento, control de congestión, inciden en la calidad de los servicios que la red ofrece a sus usuarios.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Introducción.
  - a) Motivación (la red de comunicaciones como un conjunto de recursos compartidos).
  - b) Clasificación (por área de cobertura, por velocidad, por aplicaciones, por modo de transferencia, etc.).
  - c) Arquitecturas de red (OSI, TCP/IP, otras).



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 354

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

## 2. Capa física.

- a) Modelo de comunicación de capa física (transmisor, receptor, canal, factores limitantes).
- b) Códigos de línea (parámetros para evaluar la calidad de un código de línea, el código Manchester).
- c) Modulación digital (ASK, FSK, PSK, Ethernet inalámbrico).
- d) IEEE802.3 capa física (conectores, cableado T4 10/100 Mbps, hub, repetidor).

## 3. Capa de enlace.

- a) Funciones (alineación de trama, tratamiento de errores de bit, control de flujo).
- b) El protocolo HDLC.
- c) La norma IEEE802.3 (incluye LLC y MAC).
- d) Interconexión (switch y bridge).

## 4. Capa de red.

- a) Funciones (diferencia entre conmutación de circuitos y paquetes, esquemas de direccionamiento, señalización, enrutamiento, control de congestión).
- b) IP (dirección IP, clases de redes IP, ARP/RARP, enrutamiento: RIP, OSPF, ICMP, IGMP).
- c) ATM (conmutación, señalización, control de congestión y calidad de servicio).
- d) Calidad de servicio en Internet (RSVP, servicios diferenciados, soporte mediante IPv6).

## 5. Capa de transporte.

- a) Funciones (servicios sin conexión, servicios orientados a conexión, servicios fiables y no fiables, control de congestión, control de flujo entre puntos extremos).
- b) UDP.
- c) TCP.
- d) Servicios con restricciones de tiempo (RTP).



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 354  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Esta UEA busca que el alumno desarrolle una comprensión cualitativa y sistemática acerca de las redes y los servicios de telecomunicaciones. Puede entenderse como una descripción microscópica de las redes, en donde se enfatizan los principios de construcción y se revisa la manera en que se concatenan las operaciones elementales, hasta resolver una aplicación. En vista de la enorme cantidad de conceptos que deben revisarse, se sugiere limitar la presentación de los aspectos cuantitativos.

A lo largo del curso deben ofrecerse ejemplos concretos de tecnologías en operación, poniendo de relieve los principios de diseño en cada caso particular. Por la naturaleza del conocimiento que se busca desarrollar, es muy importante el peso que se otorgue al trabajo de laboratorio.

El número de clases y sesiones de laboratorio requeridas (aproximadamente) en cada una de las unidades es: 3/0, 4/2, 4/2, 6/3, 4/2, respectivamente.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Las clases y las sesiones de laboratorio se evaluarán por separado. Será requisito tener un promedio aprobatorio en ambas, para aprobar el curso. En el primer caso, se proponen dos evaluaciones periódicas y una terminal. El laboratorio, por su parte, puede evaluarse a través de los informes de prácticas. Los factores de ponderación para cada una de las partes del curso quedan a juicio del profesor.

Cuando las evaluaciones periódicas sean suficientes, el profesor podrá exentar al alumno de su evaluación terminal.

La evaluación de recuperación será de tipo terminal.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Stallings William, Comunicaciones y Redes de Computadores, 6a. edición (1a en español), Prentice Hall, 2000.
2. Stevens Richard, TCP/IP Illustrated, vol. 1, Prentice Hall, 1994.
3. Halsall Fred, Data Communications, Computer Networks and Open Systems, 4a.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 357  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN COMPUTACION		4 / 4
CLAVE 2151014	REDES DE TELECOMUNICACIONES	

edición, Addison Wesley, 1995.

4. Spragins Jonh D. et. al., Telecommunications: Protocols and Design, Addison Wesley, 1991.
5. León-García Alberto and Widjaja Indra, Communication Networks: Fundamental Concepts and Key Architectures, Mc Graw Hill, 2000.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 354

  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO