



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

1. DATOS GENERALES

ASIGNATURA	: Redes I
SIGLA Y CODIGO	: INF433
PERIODO	: Séptimo Semestre
REQUISITOS	: INF323
HORAS	: 6 (4 HT, 2 HP)
CREDITOS	: 5
REVISADO EN	: Agosto / 2011

2. JUSTIFICACION

Las redes se han convertido en una parte fundamental, si no la más importante de los actuales sistemas informáticos y constituyen un soporte para el uso compartido de la información, tanto en empresas, instituciones, como en nuestros propios hogares.

Esta asignatura proporciona a los estudiantes los fundamentos de las redes como elemento indispensable que permite reconocer, analizar y diseñar redes de comunicación de datos en una organización.

3. OBJETIVOS

3.1.OBJETIVO GENERAL

Analizar redes de computadoras. Generar especificaciones para el diseño de redes de computadoras. Diseñar algunos componentes básicos de una red de computadoras.

3.2.OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a) Entender los conceptos básicos de las Redes de computadoras, protocolos y estándares.
- b) Comprender el funcionamiento de Redes LAN, MAN y WAN en HW y SW
- c) Adquirir la habilidad para esquematizar diferentes topologías de red y sus aplicaciones
- d) Comprender el uso y programación de los diferentes dispositivos de Interconexión.



Universidad Autónoma “Gabriel René Moreno”
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



4. CONTENIDO MÍNIMO

Introducción. El modelo OSI. Introducción a las Redes de Área Local (LAN) y de Área Amplia (WAN). Señales digitales. Capa Física. Cableado Estructurado. Capa de Enlace de Datos. Capa de Red. Algoritmos de Enrutamiento. Protocolos de Enrutamiento. Capa de Red. Direccionamiento IP. Subneting. Características de los Sistemas Operativos de los Routers. Configuración de Routers. Implementación de topologías simples. Capa de Transporte, Capa de Sesión. Presentación y Aplicación.

5. UNIDADES DEL PROGRAMA ANALITICO

UNIDAD 1: Introducción a las Redes de computadoras (2 clases)

Tiempo: 6 horas aula

Objetivo: Definir una red de computadoras.

- 1.1 Introducción a las redes de Computadoras
- 1.2 Origen de las Redes de Computadoras
- 1.3 Historia

UNIDAD 2: Modelo OSI y Estándares en Redes (3 clases)

Tiempo: 9 horas aula

Objetivo: Describir una red de computadoras desde el punto de vista de un modelo de capas.

- 2.1 Introducción al Modelo OSI
- 2.2 Modelo General de Comunicaciones
- 2.3 Las siete capas del Modelo de referencia OSI
- 2.4 Encapsulamiento
- 2.5 Modelo de Referencia TCP/IP



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



UNIDAD 3: Sistemas de comunicación

(5 clases)

Tiempo: 15 horas aula

Objetivo: Describir sistemas de comunicaciones, sus características, los principios físicos en los que basan la transmisión de la información, las tecnologías de que se valen.

- 3.1 Elementos de un sistema de comunicación
- 3.2 Transmisores
- 3.3 Receptores
- 3.4 Medios de Transmisión
- 3.5 Conductores, Radio, Fibra Óptica.
 - 3.5.1 Problemas con las señales y las comunicaciones
 - 3.5.2 Atenuación, Reflexión, Ruido
 - 3.5.3 Desfases y Latencia
 - 3.5.4 Características Eléctricas de los cables
 - 3.5.5 Conceptos básicos de Óptica
 - 3.5.6 Conceptos básicos de Sistemas inalámbricos
 - 3.5.7 Estándares

UNIDAD 4: Capa de Enlace de Datos

(6 clases)

Tiempo: 18 horas aula

Objetivo: Especificar los objetivos de diseño de la capa de enlace de datos del modelo de referencia OSI. Describir algunos estándares empleados a nivel de enlace de datos.

- 4.1 Introducción a Enlace de datos
- 4.2 Estándares de Capa 2
- 4.3 Sub capa de control de acceso al medio
- 4.4 Sub capa de control de enlace lógico
- 4.5 Direccionamiento MAC (Protocolo ARP)
- 4.6 Tramas
- 4.7 Formato de una trama
- 4.8 Métodos de acceso al medio
- 4.9 Ethernet y IEEE 802.3
- 4.10 Ethernet 10BASET



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



UNIDAD 5: Capa de Red

(11 clases)

Tiempo: 18 horas aula y 15 horas prácticas en laboratorio

Objetivo: Especificar los objetivos de diseño de la capa de red. Describir los servicios que brinda a la capa superior. Describir la subred y los dispositivos de conmutación. Describir algoritmos de enrutamiento. Programar dispositivos de conmutación para funciones básicas. Aplicar técnicas de asignación estática de direcciones lógicas para implementar subredes. Describir algunos protocolos empleados en la capa de red.

- 5.1 Introducción a la Capa de Red
- 5.2 Direccionamiento IP
- 5.3 Subnetting y SuperNetting
- 5.4 Algoritmos de Enrutamiento
- 5.5 Protocolos de Enrutamiento (IP)
- 5.6 RIP
- 5.7 IGRP e EIGRP

UNIDAD 6: Capa de transporte y superiores

(6 clases)

Tiempo: 18 horas aula

Objetivo: Especificar los principios y funciones de la capa de transporte. Describir los protocolos de transporte del modelo TCP/IP. Describir las funciones y principios de las capas de sesión, presentación y aplicación. Describir algunos protocolos de la capa de aplicación.

- 6.1 Capa de Transporte
- 6.2 Protocolo TCP/UDP
- 6.3 Funciones de la Capa de Transporte
- 6.4 Capa de Sesión
- 6.5 Capa de Presentación
- 6.6 Capa de aplicación



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



UNIDAD 7: Cableado Estructurado

(5 clases)

Tiempo: 9 horas aula y 6 horas prácticas en laboratorio

Objetivo: Describir diferentes topologías empleadas en redes locales. Describir los componentes hardware que se emplean en la implementación de redes LAN. Elaborar un pequeño proyecto de tendido de una red LAN.

- 7.1 Medios de una LAN
- 7.2 Cable Par Trenzado (Cables rectos, cruzados)
- 7.3 Cable Coaxial
- 7.4 IEEE802.3
- 7.5 Repetidores, Hubs, Puentes
- 7.6 Colisiones y dominio de colisiones
- 7.7 Reglas de los cuatro Repetidores
- 7.8 Segmentación de Dominios de Colisiones
- 7.9 Topología (Red, Bus, Anillo, Anillo Doble)
- 7.10 Topología de Red en estrella y estrella extendida
- 7.11 Red Celular

6. METODOLOGIA

- a) Clases magistrales de orientación
- b) Diseño (lápiz, computadoras, software base) en aula y laboratorio.
- c) Apoyo directo en el proceso del diseño.
- d) Trabajos grupales e individuales.
- e) Ejercicios breves de Implementación y diseño de programas.



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
 DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



7. CRONOGRAMA

SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ACTIVIDADES																		
Presentación																		
Unidad 1																		
Unidad 2																		
Unidad 3																		
Examen Parcial I																		
Unidad 4																		
Unidad 5																		
Unidad 6																		
Examen Parcial II																		
Examen Final																		
Ex. Recuperación																		

8. EVALUACIÓN

Trabajos Prácticos	20%
Parciales	40%
Trabajo final	10%
Examen Final	30%



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



9. BIBLIOGRAFÍA

AUTOR	TITULO	EDITORIAL	AÑO
Andrew Tanenbaum	Redes de Computadoras edición 4	Pearson	1997
William Stallings	Comunicaciones y Redes de Computadoras	Prentice Hall	1998
Douglas E. Comer	Redes de Computadoras, Internet e Interredes	Prentice Hall	1997