



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



PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

1. DATOS GENERALES

ASIGNATURA	: Redes II
SIGLA Y CODIGO	: INF423
PERIODO	: Octavo Semestre
REQUISITOS	: INF433
HORAS	: 6 (4 HT, 2 HP)
CREDITOS	: 5
REVISADO EN	: Agosto / 2011

2. JUSTIFICACION

El gran impulso que surgió en las redes de computadoras después de la aparición de protocolos como el TCP/IP, que ha brindado la posibilidad de que estas redes salgan del ambiente exclusivo y confinado de las universidades y centros de investigación, hasta convertirse en actualmente en imprescindible en todos los ámbitos, desde investigación hasta el ocio.

Nadie duda ya en el año 2011 que es de vital importancia el analizar y comprender la evolución de las mismas e intentar actualizado de la manera más pronta posible debido a los avances tecnológicos acelerados que existen en el sector.

Los estudiantes de la materia en la universidad deberán tener un sentido crítico y analítico respecto a las antiguas y nuevas tecnologías involucradas en las telecomunicaciones y redes de transmisión de paquetes.

3. OBJETIVOS:

- a) Analizar y entender los conceptos teóricos en los cuales se basan los protocolos y las .Redes de computadoras.
- b) Adquirir las bases para comprender el funcionamiento de las Redes con énfasis en Internet. La estructura y componentes de las redes de computadoras,



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



arquitecturas de capas, control de errores, control de flujo, calidad de servicio, control de congestión.

- c) Entender mediante el uso de herramientas matemáticas – Fourier las señales involucradas en las redes -. Anchos de banda de los canales de transmisión. Medios de transmisión. Conceptos de banda base y Banda Ancha. Conmutación. La red telefónica PSTN y su evolución hasta NGN. Redes de transmisión de paquetes X.25, Frame Relay, MPLS, Metroethernet, HFC, WIFI, Wimax, LTE. Calidad de Servicio QoS. Enlaces Troncales y Múltiplexación. El espectro electromagnético. Redes transmisión.

4. PROGRAMA MÍNIMO

IS 424 - Redes de Computadoras II	Redes Telefónicas Fijas y Moviles. Sistemas de Transmisión. Transmisión de Datos (X.25, Fame Relay, MPLS, MetroEthernet) . Dispositivos de comunicación. Enrutadores, switches (programación en simuladores y en dispositivos físicos reales). Modulación de señales. Arquitectura de los sistemas Distribuidos y su Interconexión. Redes de área Local-LAN WAN, MetroEthernet . Medición de desempeño. Administración de redes – Protocolo SNMP-. Seguridad y criptografía.Nuevos protocolos	(4-2-4) 10
--	---	------------

5. UNIDADES DEL PROGRAMA ANALITICO

UNIDAD 1. ROUTERS y CONMUTADORES

Tiempo: 30 Hrs

Objetivo

Conocer la arquitectura de los routers y conmutadores entendiendo el funcionamiento de los mismos y realizando la configuración de los mismos.

1. Dispositivos usuales en redes
2. Repetidores
3. Puentes y Conmutadores Ethernet
4. Protocolo Spanning Tree y RSTP
5. Routers
6. Sistema Operativo de los routers



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



7. Configuración de un Router
8. Rutas estáticas y rutas dinámicas
9. Listas de Acceso

UNIDAD 2 REDES TELEFÓNICAS Y SISTEMAS DE TRANSMISIÓN

Tiempo: 8 Hrs.

Objetivo

Entender el proceso evolutivo de las redes telefónicas desde sus inicios hasta las redes actuales de nueva Generación.

1. Fundamentos de la telefonía.
2. Sistemas de conmutación telefónica.
3. Configuración de las redes telefónicas locales.
4. Digitalización de la voz humana.
5. Múltiplexación digital de señales : TDM,FDM
6. Sistemas de transmisión : vía línea física, radio y radio satélite.
7. Sistemas de transmisión por fibra óptica.
8. Elementos de un sistema de transmisión de datos.
9. Codificación de la información.
10. Modos de operación: simplex, Hald-duplex y full-duplex.

UNIDAD 3 MODULACIÓN DE SEÑALES

Tiempo: 6 Hrs.

Objetivo

Comprender la influencia del ancho de banda y las frecuencias en el proceso de transmisión y las técnicas de modulación utilizadas.

1. Influencia del ancho de banda en el proceso de transmisión.
2. Módem analógicos y digitales.
3. Tipos de modulación de señales: AM FM, PM, QAM.
4. La velocidad de modulación y la velocidad de transmisión.
5. Recomendaciones de la serie V del CCITT para Módems.



UNIDAD 4 REDES DE TELEFONIA CELULAR

Tiempo: 8 Hrs.

Objetivo

Entender el proceso evolutivo de las redes de telefonía celular que están ampliamente difundidas en la actualidad.

1. Historia de la telefonía inalámbrica
2. Concepto de la red de telefonía celular
3. Redes celulares de Primera Generación 1G
4. Redes celulares 2G
5. Redes celulares 2,5 - 2,75 - 3 G
6. Redes celulares futuras

UNIDAD 4 SISTEMAS DE BANDA ANCHA Y REDES DE DATOS

Tiempo: 10 Hrs.

Objetivo

Conocer las redes de datos y su evolución hasta MPLS y los sistemas nuevos de transmisión y acceso de datos más populares actualmente. (xDSL)

1. Sistemas xDSL
2. Protocolos de nivel de red: recomendación X25 del CCITT,
3. Frame Relay.
4. MPLS
5. MetroEthernet.

UNIDAD 5 NUEVAS REDES ALTERNATIVAS EN LA TRANSMISION DE DATOS.

Tiempo: 6 Hrs.

Objetivo

Entender la arquitectura y los conceptos de las nuevas redes alternativas para realizar el transporte de datos hacia los usuarios.

1. Redes GPON
2. Redes GEPON.
3. HFC
4. Cablemodems



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



UNIDAD 6 ARQUITECTURA DE LOS SISTEMAS PARA BRINDAR QoS

Tiempo: 6 Hrs.

Objetivo

Entender la arquitectura y los conceptos de las técnicas y procedimientos para brindar QoS

1. Requerimientos de las diferentes aplicaciones.
2. Concepto del QoS..
3. Arquitecturas para brindar QoS
4. IntServ y diffServ.

UNIDAD 7 SEGURIDAD Y CRIPTOGRAFÍA

Tiempo: 6 Hrs.

Objetivo

Comprender la necesidad de realizar criptografía para proteger los datos cuando circulan por redes de transmisión de datos

1. Conceptos y aplicaciones.
2. Filtros , Proxys y Firewall
3. Métodos de encriptación VPN, Firma digital.
4. Criptografía de llave publica y llave privada.

UNIDAD 8 ADMINISTRACIÓN DE REDES

Tiempo: 8 Hrs.

Objetivo

Entender la razón por la cual deben utilizarse métodos para la administración de los equipos de las redes de telecomunicaciones.

1. Objeto de la administración en redes
2. Formas básicas de administración: CLI, SNMP
3. Protocolo SNMP
4. Gestores estandarizados



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



UNIDAD 9 SISTEMAS INALAMBRICOS

Tiempo 18 horas

Objetivo

Entender Los nuevos requerimientos de acceso de los sistemas de comunicaciones y entender sus diferencias

- Sistemas Inalámbricos
- WIFI
- Nuevos Avances en WIFI
- WIMAX
- LTE (Long Term Evolution)
- Redes de datos en redes celulares

6 METODOLOGÍA

- 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.

7. CRONOGRAMA

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



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



8. EVALUACIÓN

Trabajos Prácticos	20%
Parciales	40%
Laboratorio	20%
Examen Final	20%

9. BIBLIOGRAFÍA

AUTOR	TITULO	EDITORIAL	AÑO
Andrew Tanenbaum	Redes de Computadoras Cuarta Edicion	Pearson	1997
William Stallings	Comunicaciones y Redes de Computadoras	Prentice Hall	1998
Douglas E. Comer	Redes de Computadoras, Internet e Interedes	Prentice Hall	1997
Sidnie Feit	Redes de computadoras		
Mischa Swartz	Telecomunicaciones		
Richard Stevens	TCP/IP vol. I Protocolos Firewalls		