

CODIGO: EIF-208  
 NOMBRE: Comunicaciones y redes de computadores  
 REQUISITOS: Arquitectura de computadores  
 NATURALEZA: Teórico / Práctico  
 AREA DISCIPLINARIA: Arquitectura y comunicaciones  
 PERIODO: I ciclo del II nivel  
 PROFESOR: Cesar Valverde

Créditos	Horas Semanales	Horas Presenciales		Horas estudio independiente
		Prácticas	Teóricas	
3	4	2	2	4

**DESCRIPCIÓN:** En este curso se pretende que el estudiante conozca en forma muy general todos los aspectos acerca de las comunicaciones y las redes de computadores. Es importante para la formación del estudiante que conozca sobre redes locales, Internet, protocolos de comunicación, así como temas de seguridad en redes y otros. La práctica consiste en el planteamiento y demostración de ejercicios en clase sobre el diseño y funcionamiento de redes.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS:** Que el estudiante esté en capacidad de:

1. Dominar los modelos de referencia estandarizados de redes
2. Conocer los distintos medios de transmisión de datos y sus beneficios.
3. Reconocer e identificar las arquitecturas, protocolos y configuraciones de red mas utilizadas en la actualidad.
4. Entender los conceptos de la tecnología IP.
5. Conocer y poder analizar sobre distintos aspectos de administración y seguridad en redes.
6. Realizar simulaciones básicas de flujos de información para las redes estudiadas

**CONTENIDO:**

- 1) Introducción a las telecomunicaciones (Objetivo 1)
  - 1.1 Descripción General de las Telecomunicaciones
  - 1.2 Redes de Telecomunicaciones
- 2) Conceptos básicos. (Objetivo 1)
  - 2.1 Redes
  - 2.2 Protocolos
  - 2.3 Comunicación de datos
  - 2.4 Arquitectura
  - 2.5 Redes WAN y Redes LAN

3) Modelo OSI, TCP/IP (Objetivo 1)

- 3.1. Definiciones
- 3.2. Descripción del modelo
- 3.3. Normas y Estándares

4) Medios y tecnologías de transmisión (cobre, aire, fibra óptica) (Objetivo 2)

- 4.1 Medios de Transmisión de Datos
- 4.2 Análisis de protocolos capa dos (Objetivo 3 y 6)
- 4.3 Ethernet
- 4.4 Cableado UTP
- 4.5 VLAN

5) Equipos de telecomunicaciones (Objetivo 3)

- 5.1 Equipos básicos (Hubs, switches, routers)
- 5.2 Plataformas de Servicio (Servidores)
- 5.3 IMS, Centrales telefónicas

6) Teoría de IP (Objetivo 4 y 6)

- 6.1 Arquitectura
- 6.2 Protocolo IP
- 6.3 Direcciones IP
- 6.4 Subredes
- 6.5 Direcciones Públicas
- 6.6 Direcciones Privadas IP NAT
- 6.7 Enrutamiento Estático
- 6.8 Protocolos de enrutamiento (OSPF, RIP, BGP)
- 6.9 Aplicaciones (http, FTP, HTTPS, SSH, Telnet)

7) Diseño e implementación de redes (LAN, WAN) (Objetivo 4 y 6)

- 7.1 Planeación y diseño de redes IP
- 7.2 Asignación de direcciones
- 7.3 Seguridad en redes (Objetivo 5 y 6)
- 7.4 Listas de Acceso-ACL (Wildcards)
- 7.5 Autenticación de Redes alámbricas e inalámbricas
- 7.6 SSL
- 7.7 IPsec
- 7.8 VPNs

8) Gestión de redes (Objetivo 5)

- Modelos de Gestión (Aseguramiento de la Calidad)
- Modelos de Seguridad
- Monitoreo, SNMP
- VLAN, Usuarios, passwords

- Gestión de la calidad de servicios Datos, Voz y video

## 9) Tecnologías WAN (Objetivo 1,2 y 3)

- Transmisiones sincrónicas y asincrónicas
- Tecnologías de Transmisión de Datos (Frame Relay, ATM, MPLS)
- Codificación de señales
- Multiplexación (SDH/SONET, TDM)
- ADSL (Internet Avanzada)
- Cable-Modem (DOCSIS)
- RDSI o ISDN.
- Spread Spectrum

## METODOLOGIA.

El curso se impartirá en clases magistrales y sesiones practicas de laboratorio las cuales permitirán que el alumno practique y realice simulaciones de los temas teóricos desarrollados.

## BIBLIOGRAFIA:

Tanenbaum, Andrew S. Redes de computadoras, cuarta Edición, Prentice Hall, 2003.  
 Stallings, William. Comunicaciones y redes de computadores. Ed. Prentice Hall. Séptima Edición (2004).  
 Academia de Networking the Cisco System. Guía del primer ano, Tercera Edición, Pearson Educación, 2004.  
 Academia de Networking the Cisco System. Guía del segundo ano, Tercera Edición, Pearson Educación, 2004.

## EVALUACION

El curso comprende una parte de teoría y otra de laboratorio y para su calificación se seguirá la siguiente ponderación:

1 exámen parcial.....	20%
1 Examen Final.....	20%
Practicas de Laboratorio	35%
Practica 1 Objetivo 1, 2, 3 y 6...	5 pts
Practica 2: Objetivo 4 y 6.....	5 pts
Practica 3: Objetivo 3 y 6.....	5 pts
Practica 4: Objetivo 4 y 6.....	5 pts
Practica 5 Objetivo 4 y 6.....	5 pts
Practica 6 Objetivo 4 y 6	5 pts
exámenes cortos	10 %
Tareas	15 %

Total (NA) 100%

La suma de los porcentajes obtenidos por el estudiante en los rubros anteriores determina su nota de aprovechamiento (NA), si esta es superior o igual a 70 % el estudiante aprueba el curso, y si el NA es menor a 70% el estudiante pierde el curso, debido a que este curso no tiene examen extraordinario.

Si por razones de fuerza mayor un estudiante falta a una prueba, deberá justificar su ausencia por escrito dentro de los 5 días hábiles siguientes a la fecha de realización de la misma. La justificación de la ausencia se hará solo en casos muy calificados. No se aceptará la ausencia a más de un examen.

Los resultados de las pruebas serán dados a conocer por el profesor en un periodo máximo de 2 semanas posterior a su realización. A partir de ese momento, los estudiantes tendrán 5 días hábiles para tramitar ante el profesor cualquier apelación a dicho resultado.

#### CRONOGRAMA

Tema	Tiempo Estimado
Tema 1,2,3,4,5 parte del 6	Semana 1 a Semana 7
I Examen Parcial	SEMANA 8
PARTE II, Temas 6,7,8 y 9	Semana 9 a Semana 18
Examen Final	Semana Final