

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Redes de computadoras
Carrera: Licenciatura en Informática
Clave de la asignatura: IFM - 0433
Horas teoría-horas práctica-créditos 3-2-8

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Puebla del 8 al 12 septiembre 2003.	Representantes de la academia de sistemas y computación de los Institutos Tecnológicos.	Reunión nacional de evaluación curricular de la carrera de Licenciatura en Informática.
Instituto Tecnológico de: Comitán, León, Tuxtla Gutiérrez 13 septiembre al 28 de noviembre 2003.	Academia de de sistemas y computación.	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación.
Instituto Tecnológico de Tepic 15 al 19 de marzo 2004.	Comité de consolidación de la carrera de Licenciatura en Informática.	Definición de los programas de estudio de la carrera de Licenciatura en Informática.

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Fundamentos de redes.	Aporta los conocimientos básicos a cada uno de los temas de redes de computadora.	Interconectividad de redes.	

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

Proporciona los conocimientos para administrar tecnologías de redes para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

El estudiante adquirirá los conocimientos básicos de ruteo, conmutación y protocolos TCP/IP para el manejo de redes de área amplia.

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Capa de red.	<ul style="list-style-type: none"> 1.1 Principios básicos en la capa . 1.2 Direccionamiento. <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 Determinación de la ruta. <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1.1 Algoritmos de encaminamiento. 1.2.2 Subredes. 1.3 Protocolos de enrutamiento. <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1 El enrutamiento en un entorno mixto de medios de LAN. 1.3.2 Dos operaciones básicas que ejecuta un router. 1.3.3 Rutas estáticas y dinámicas. 1.3.4 Ruta por defecto. 1.3.5 Protocolos enrutados y de enrutamiento. 1.3.6 Información utilizada por los routers para ejecutar sus funciones básicas. 1.3.7 Configuración de RIP. 1.4 ARP, RARP 1.5 IGRP, EGP
2	Capas superiores del modelo OSI.	<ul style="list-style-type: none"> 2.1 Capa de transporte. <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Parámetros para lograr la calidad en el servicio de transporte. <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1.1 Servicios orientados a la conexión. 2.1.1.2 Servicios orientados a no conexión. 2.2 Capa de sesión. <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 Intercambio de datos. 2.2.2 Administración del dialogo. 2.2.3 Sincronización. 2.2.4 Notificación de excepciones. 2.2.5 Llamada a procedimientos remotos.

5.- TEMARIO (Continuación)

3	Técnicas de conmutación.	2.3 Capa de presentación. 2.3.1 Códigos de representación de los datos. 2.3.2 Técnicas de compresión de datos. 2.3.3 Criptografía. 2.4 Capa de aplicación. 2.4.1 Configuración de servicios. 3.1 Conmutación de circuitos. 3.2 Conmutación de mensajes. 3.3 Conmutación de paquetes. 3.3.1 Topología de las redes de paquetes. 3.3.2 Datagramas y circuitos virtuales 3.3.2.1 Estructura de conmutadores. 3.3.2.2 Conmutación de paquetes. 3.3.3 Encaminamiento en redes de paquetes. 3.3.4 Gestión de tráfico. 3.3.5 Control de congestión.
4	TCP/IP.	4.1 Modelo Cliente Servidor. 4.2 Protocolo de Internet, IP móvil. 4.3 Protocolos de transporte (UDP,TCP). 4.4 Protocolos a nivel aplicación. 4.4.1 SMTP 4.4.2 FTP 4.4.3 http 4.4.4 NFS 4.4.5 DNS

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Introducción a las Ciencias Computacionales.
- Matemáticas básicas para computadora.
- Organización de computadoras.
- Sistemas Operativos.
- Fundamentos de Redes.
- Programación I y II.

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Propiciar el trabajo en equipo para el desarrollo de prácticas, investigaciones y un proyecto.
- Propiciar la investigación en diversas fuentes de información.
- Promover la elaboración de ejercicios extra clase.
- Promover dinámicas grupales (mesas redondas, paneles, discusión dirigida, entre otros) para analizar y sintetizar temas específicos.
- Solicitar la elaboración de reportes de las prácticas realizadas.
- Solicitar la elaboración de reportes de avance de proyecto.
- Promover visitas al sector productivo en áreas de interés.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Aplicar un examen inicial para conocer en nivel de los aprendizajes requeridos.
- Integrar al estudiante para establecer los porcentajes de cada punto.
- Participar en clase y laboratorio.
- Exponer temas específicos en aula.
- Elaborar reportes de trabajos de investigación.
- Elaborar reportes de prácticas.
- Aplicar exámenes escritos y prácticos correspondientes a cada unidad.
- Dar seguimiento a la documentación y avances del proyecto propuesto.
- Elaborar reporte final del proyecto.
- Elaborar reportes de visitas.

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1.- Capa de red.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante comprenderá el funcionamiento de la capa de red.	<ul style="list-style-type: none">• Exposición por parte del profesor.• Investigar y discutir en clase los diferentes algoritmos de enrutamiento.• Elaborar prácticas de ruteo.• Realizar visitas industriales.	2, 3, 4

UNIDAD 2.- Capas superiores del modelo OSI.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Comprenderá las capas superiores del modelo OSI, así como el proceso de intercomunicación de una red.	<ul style="list-style-type: none">• Exposición por parte del profesor.• Investigar y discutir en clase algunos temas de la unidad.	2, 3, 4, 5, 6

UNIDAD 3.- Técnicas de conmutación.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Comprenderá la necesidad de la conmutación así como sus características básicas.	<ul style="list-style-type: none">• Exposición por parte del profesor.• Investigar y discutir en clase algunos temas de la unidad.• Realiza una práctica de conmutación.	1, 6

UNIDAD 4.- TCP/IP.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Comprenderá el funcionamiento de los diferentes protocolos de TCP/IP.	<ul style="list-style-type: none">• Exposición por parte del profesor.• Investigar y discutir en clase algunos temas de la unidad.• Realizar prácticas en el laboratorio de los protocolos de aplicación vistos.	1, 6, 7

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Alberto León García / Indira Widjaja. *Redes de comunicación*. Mc Graw Hill.
2. Tom Sheldom. *Lan times- enciclopedia de redes*. Mc Graw Hill.
3. William Stallings. *Comunicaciones y redes de computadores*. Prentice Hall.
4. Andrew S. Tanenbaum. *Redes de computadoras*. Prentice Hall.
5. García Tomas, Jesús; Ferrando Santiago, Piattini Mario. *Redes para proceso distribuido*. Computec.
6. Alfredo Abad/ Mariano Madrid. *Redes de área local*. Mc Graw Hill.
7. Comer, Douglas E. *Redes Globales de Información TCP/IP, Principios básicos, protocolos y arquitectura*. Prentice Hall.
8. Luis Guijarro Coloma. *Redes ATM. Principios de interconexión y su aplicación*. Mc-Graw Hill.
9. Jesus Garcia tomas / Santiago Ferrando / Mario Piattini. *Redes de alta velocidad*. Alfaomega / ra-ma.
10. Taha, Hamdy A. *Investigación de operaciones*. Pearson.

11. PRÁCTICAS

Unidad Práctica

- 1 Realiza un esquema funcional distinguiendo los tres tipos de conmutación.
- 2 Configuración TCP/IP.

OBJETIVO: El estudiante entenderá la importancia del protocolo TCP/IP y aprenderá a configurar y utilizar estos protocolos.

- I. Prueba las aplicaciones telnet y ftp para conectarte a otra maquina o para transferir ficheros en ambas direcciones una estación que soporte protocolo TCP/IP. Puedes ayudarte de la ayuda (help) del comando ftp para conocer la sintaxis del comando.
 - A. ¿Qué problemas de configuración de telnet encuentras?
¿Cómo se pueden corregir?
 - B. Cambia la dirección TCP/IP de esta maquina a otra que este comprendida en la misma subred, es decir, conservando el valor de su mascara ¿puedes seguir haciendo las conexiones telnet y ftp?

C. Ahora cambia la mascara para que tenga un valor incompatible con la subred a la que pertenece la dirección TCP/IP de la estación con la que estas trabajando ¿son ahora posibles las conexiones?

II Sobre una maquina UNIX o de otro sistema operativo con capacidades TCP/IP:

- A Haz conexiones contra maquinas remotas utilizando los comandos propios del TCP/IP: ping, rsh, etc.
- B. Abre una sesión ftp contra un ordenador remoto para realizar transferencias de ficheros en ambas direcciones.

III Desde un cliente de correo electrónico (agente de usuario):

- A. Redacta un mensaje de correo electrónico para ser enviado al buzón de otro usuario, dentro de la misma red o en redes distintas.
- B. Realiza operaciones sobre mensajes de correo electrónico que encuentres en tu buzón: impresión, reexpedición, borrado, respuesta, etc.,
- C Crea una lista de distribución de correo electrónico y envía mensajes a los miembros de la lista, solicitando en ellos una confirmación de que les ha llegado.