

1.- IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura : Tópicos selectos de redes
Carrera : Ingeniería en Sistemas Computacionales
Clave de la asignatura :
Horas teoría-horas práctica-créditos : 3-2-8

2. HISTORIA DEL PROGRAMA

LUGAR Y FECHA DE ELABORACIÓN O REVISIÓN	PARTICIPANTES	OBSERVACIONES (CAMBIOS JUSTIFICACIÓN)	Y
Instituto Tecnológico de La Paz 2006	Academia de Sistemas y Computación		

3. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a) RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIOS

ANTERIORES		POSTERIORES	
ASIGNATURAS	TEMAS	ASIGNATURAS	TEMAS
Teoría de las Telecomunicaciones	Todos		
Redes de Computadoras	Todos		

b) APORTACIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DEL EGRESADO

Aporta los fundamentos básicos sobre enrutamiento, tecnología WAN de esta manera poder integrar nuevas tecnologías para solucionar problemas de su entorno laboral.

4.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

El alumno será capaz de diseñar soluciones de interconexión y calidad en el servicio para redes LAN y WAN para resolver problemas en entornos laborales.

5. TEMARIO

NÚM	TEMAS		SUBTEMAS
I.	Introducción	1.1	Conceptos de diseño de redes.
		1.2	El Modelo OSI y TCP/IP
		1.3	IPV4 Vs. IPV6
		1.4	Planificación de direccionamiento IP
		1.5	Máscaras de red
II.	Tecnologías de enrutamiento	2.1	Conceptos básicos
		2.2	Protocolos de enrutamiento
		2.3	Enrutamiento estático y dinámico
		2.4	Protocolos internos y externos
		2.5	Métodos de control de congestión
III.	Redes capa 2	3.1	Bridging
		3.2	VLANS y Tagging
		3.3	Mecanismos de redundancia
		3.4	Configuración de switches administrables
IV.	Protocolos de enrutamiento	4.1	RIP
		4.2	BGP
		4.3	IGP

		4.4	EGP
		4.5	OSPF
V.	Configuración de enrutadores	5.1	Sistemas operativos de inter-redes
		5.2	Operaciones básicas con enrutadores
		5.3	Configuración
		5.4	Interfases
		5.5	Protocolos
		5.6	Switches capa III
VI	Protocolos WAN	6.1	ADSL
		6.2	Frame Relay
		6.3	ATM
		6.4	10 GB Ethernet
		6.5	802.16 (WiMax)
VII	Calidad en el servicio (QoS)	7.1	Conceptos básicos de Calidad en el servicio
		7.2	Calidad en el servicio sobre ATM
		7.3	Calidad en el servicio sobre IP
		7.4	MPLS

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Todos los temas de “Teoría de las telecomunicaciones”
- Todos los temas de “Redes de computadoras”

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Presentación inicial del objetivo de la asignatura y su relación con otras del plan de estudios, temario y actividades de aprendizaje.

- Promover visitas al sector productivo donde se utilicen bases de datos distribuidas.
- Conformar equipos de trabajo para el desarrollo de las prácticas y discutir los resultados obtenidos en el grupo.
- Proponer casos de estudio asociados al entorno, para que el estudiante seleccione alguno y diseñe la base de datos distribuida.
- Indicar que las prácticas de laboratorio se apliquen sobre el caso de estudio seleccionado.
- Guiar y asesorar las prácticas que se efectúen.
- En coordinación con los estudiantes elaborar instructivos, demostraciones, manuales o cualquier material didáctico que auxilie la impartición de la asignatura.
- Definir un esquema de documentación de los trabajos realizados o desarrollo de aplicaciones, que contenga las estrategias metodológicas aplicadas según sea el caso.
- Elaborar un conjunto de ejercicios asociados al entorno, para el estudiante.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Trabajos de investigación.
- Tareas relacionadas con la solución de problemas.
- Participación en exposiciones.
- Participar en foros académicos.
- Establecer de común acuerdo con los estudiantes, la ponderación de las diferentes actividades del curso.
- Desempeño del estudiante en el desarrollo de las prácticas de laboratorio.
- Exámenes de reforzamiento del aprendizaje escritos o en línea.

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I: Introducción

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje		Fuentes de información
El alumno adquirirá las nociones básicas de planeación de direccionamiento en redes	1.1	Exposición de los conceptos básicos.	1,2,5,6
	1.2	Investigación y discusión de las diferencias principales entre IPv4 e IPv6.	
	1.3	Ejercicios de Planeación IP.	

UNIDAD II: Tecnologías de enrutamiento

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje		Fuentes de información
El alumno conocerá los diferentes tipos de tecnologías de enrutamiento	2.1	Lectura comentada de materiales sobre protocolos de enrutamiento.	
	2.2		

UNIDAD III: Redes capa 2

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje		Fuentes de información
El alumno analizará el funcionamiento de las redes virtuales (VLANs) y su implementación.	3.1	Exposición de los conceptos básicos.	1,2,5,6
	3.2	Ejercicios de configuración de switches administrables con VLANs	

UNIDAD IV: Protocolos de enrutamiento

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje		Fuentes de información
El alumno comprenderá el funcionamiento de diferentes protocolos de enrutamiento y los aplicará en casos de estudio	4.1	Investigar en distintas fuentes las características de los protocolos de enrutamiento, elaborar un informe escrito y discutirlo en grupo.	1,2,5,6

UNIDAD V: Configuración de enrutadores

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje		Fuentes de información
El alumno será capaz de llevar a cabo la configuración básica de enrutadores y switches capa III	5.1	Exposición de los conceptos básicos	1,2,5,6
	5.2	Prácticas de configuración de enrutadores	
	5.3	Prácticas de configuración de switches capa 3	

UNIDAD VI: Protocolos WAN

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje		Fuentes de información
El alumno conocerá diferentes protocolos WAN.	6.1	Investigar en distintas fuentes los fundamentos y características de los protocolos WAN, elaborar un informe escrito y discutirlo en el grupo.	1,2

UNIDAD VII: Calidad en el servicio (QoS)

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje		Fuentes de información
El alumno conocerá las formas en las que puede implementarse la calidad en el servicio en redes.	7.1	Exposición de los conceptos básicos de calidad en el servicio	1,2,3
	7.2	Elaboración de resúmenes de artículos técnicos sobre las diferentes tecnologías de QoS	

10. FUENTES DE INFORMACIÓN.

1. Tanenbaum, Andrew S.
Redes de Computadoras Cuarta Edición
Pearson, Prentice-Hall
2. García, Jesús; Raya, José Luís, Raya, Víctor Rodrigo
Alta Velocidad y Calidad en el Servicio en Redes IP
Alfaomega Ra-Ma
3. Stallings, William
Redes e Internet de Alta Velocidad, Rendimiento y Calidad de Servicio
Pearson, Prentice-Hall
4. Introduction to Cisco Router Configuration
Cisco Press
5. Cisco IP Routing Fundamentals
Cisco Press
6. CCIE Fundamentals Network Design
Cisco Press

11. PRÁCTICAS PROPUESTAS

1. Configuración de VLANs etiquetadas y no etiquetadas en switches administrables
2. Instalación y configuración de un Enrutador.
3. Emulación de un enlace WAN utilizando diferentes algoritmos de enrutamiento.
4. Recuperación de passwords en enrutadores
5. Respaldo de configuración e IOS en enrutadores con TFTP
6. Configuración de switches capa III