

1.- IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura : Administración y seguridad en 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

Proporciona los conocimientos necesarios para la administración de redes y la implantación de medidas de seguridad que permitan hacerlas sistemas confiables.

4.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

El alumno será capaz de administrar entornos de red, aplicando métodos que permitan implementar la seguridad en dichos entornos.

5. TEMARIO

NÚM	TEMAS		SUBTEMAS
I.	Introducción a la Administración de Redes	1.1	El Proceso Administrativo 1.1.1 El Proceso Administrativo 1.1.2 Administración de Redes 1.1.3 Dimensiones de la administración de redes
		1.2	Metodología 1.2.1 Administración de la configuración 1.2.2 Planeación y diseño de la red 1.2.3 Administración de hardware 1.2.4 Administración de software 1.2.5 Administración del rendimiento 1.2.6 Administración de fallas 1.2.7 Administración de la contabilidad 1.2.8 Administración de la seguridad
II.	Introducción a la Seguridad Informática	2.1	Conceptos básicos 2.1.1 Sistemas Confiables 2.1.2 Qué proteger 2.1.3 De quién Protegerlo 2.1.4 Como protegerlo
		2.2	Tipos de ataques
		2.3	Políticas de seguridad 2.3.1 Prevención 2.3.2 Detección 2.3.3 Recuperación
		2.4	Aspectos legales 2.4.1 Delito informático 2.4.2 Tipos de delito 2.4.3 Código penal

		2.5	Seguridad Física 2.5.1 Factores ambientales 2.5.2 Control de acceso 2.5.3 Planes de contingencias
		2.6	Respaldos
III.	Mecanismos de detección y seguridad	3.1	Autenticación de usuarios
		3.2	Protección de datos
		3.3	Criptografía de clave pública y privada
		3.4	Seguridad en los archivos (permisos)
		3.5	Ataques y defensa de redes 3.5.1 Ingeniería social 3.5.2 Trashing 3.5.3 Robo y Vandalismo 3.5.4 Ataques a contraseñas 3.5.5 Códigos maliciosos 3.5.6 Husmeadores (Sniffers) 3.5.7 Scanners 3.5.8 Suplantación (Spoofing) 3.5.9 Denegación de servicio (DoS) 3.5.10 Desbordamiento de pila
IV.	Seguridad en redes TCP/IP	4.1	Conceptos básicos
		4.2	Firewalls 4.2.1 Construcción de un Firewall 4.2.2 Zona Desmilitarizada 4.2.3 Red segura 4.2.4 Firewalls de Capa de Red (IPTables) 4.2.5 Firewalls de capa de Transporte (TCPWrappers) 4.2.6 Firewalls de Aplicación
		4.3	Bastiones (Proxys)
		4.4	Mecanismo de protección de datos 4.3.1 Sistemas de auto-identificación 4.3.2 Protección del nivel de red: IPsec 4.3.3 Protección del nivel de transporte: SSL/TLS

V.	Monitoreo	5.1	Monitoreo de tráfico
		5.2	Monitoreo de recursos
		5.3	Bitácoras
		5.4	Métricas WEB

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Conocimientos de Teoría de las Telecomunicaciones y 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.
- 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.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Trabajos de investigación.
- Tareas relacionadas con la solución de problemas de seguridad en redes.
- 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 a la administración de redes

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje		Fuentes de información
El alumno comprenderá el proceso administrativo y lo aplicará en ambientes de red	1.1	Investigar el proceso administrativo e identificar sus etapas	1,5,6
	1.2	Relacionar el proceso administrativo con el proceso de administrar una red.	
	1.3	Lectura comentada del artículo "Un modelo funcional para la Administración de redes" de Carlos A. Vicente Altamirano, UNAM-DGSCA.	
	1.4	Realizar mesas de debate por equipos	

UNIDAD II: Introducción a la seguridad informática

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje		Fuentes de información
El alumno comprenderá los fundamentos y la importancia de la seguridad en redes.	2.1	Investigar en distintas fuentes los fundamentos y características la seguridad informática, elaborar un informe escrito y discutirlo en el grupo.	1-4
	2.2	Realizar un análisis de la aplicación de medidas de seguridad en redes reales, como la del propio Instituto Tecnológico.	

UNIDAD III: Mecanismos de detección y seguridad

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje		Fuentes de información
El alumno será capaz de analizar los diferentes tipos de ataques que pueden hacerse a redes de computadoras, y conocerá los diferentes mecanismos para prevenirlos	3.1	Investigar en distintas fuentes los fundamentos y características la seguridad informática, elaborar un informe escrito y discutirlo en el grupo.	1-4,7
	3.2	Realizar un análisis de la aplicación de medidas de seguridad en redes reales, como la del propio Instituto Tecnológico.	

UNIDAD IV: Seguridad en redes TCP/IP

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje		Fuentes de información
El alumno analizará y aplicará diferentes herramientas para la implementación de seguridad en redes TCP/IP	4.1	Investigar en distintas fuentes los fundamentos y características la seguridad informática, elaborar un informe escrito y discutirlo en el grupo.	2-4,6-10,11
	4.2	Realizar un análisis de la aplicación de medidas de seguridad en redes reales, como la del propio Instituto Tecnológico.	

UNIDAD V: Monitoreo de redes

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje		Fuentes de información
El alumno conocerá diferentes mecanismos de monitoreo y medición del desempeño y uso de sistemas de red.	5.1	Investigar en distintas fuentes los fundamentos y características la seguridad informática, elaborar un informe escrito y discutirlo en el grupo.	6-11
	5.2	Realizar un análisis de la aplicación de medidas de seguridad en redes reales, como la del propio Instituto Tecnológico.	

10. FUENTES DE INFORMACIÓN.

1. Altamirano, Carlos A. Vicente
Un modelo funcional para la administración de redes
UNAM-DGSCA
Julio de 2003
2. Schneier, Bruce
Security Engineering
Wiley
3. Garfinkel, Simon y Spafford, Gene
Seguridad Práctica en Unix e Internet
O'Reilly
4. Villalón Huerta, Antonio
Seguridad Redes y Unix 2.1
<http://sistemas.itlp.edu.mx/claroline/courses/RII/document/unixsec-2.1.pdf>
5. Hedrick, Charles L.
Introducción a la Administración de una Red Local basada
en Internet
6. Reyes Ponce, Agustin
Administración Moderna
Limusa
7. Lockhar, Andrew
Network Security Hacks
O'Reilly
8. Brockmeier, LeBlanck y McCarty
Linux Routing
New Riders
9. McCarty, Bill
Firewalls
Red Hat Press, Anaya
10. Kolesnikov, Oleg y Hatch, Brian
Redes Privadas Virtuales con Linux
PHH
11. Hunt, Craig
TCP/IP Network Administration
O'Reilly

11. PRÁCTICAS PROPUESTAS

1. Se recomienda hacer practicas sobre los temas tratados usando diferentes sistemas operativos, como FreeBSD, Linux y Windows Server.