

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura :	Administración y Seguridad de Redes
Carrera :	Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones
Clave de la asignatura :	TIF-1003
SATCA ¹	3-2-5

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

El Ingeniero en Tecnologías de la Información requiere una contribución importante de competencias como:

Diseñar, implementar y administrar redes de cómputo y comunicaciones, bajo modelos y estándares internacionales, para satisfacer las necesidades de la información de los sistemas sociales, garantizando aspectos de seguridad y calidad.

Utilizar tecnologías y herramientas actuales y emergentes acordes a las necesidades del entorno.

Intención didáctica.

El estudio de esta materia se divide en 4 unidades donde el estudiante podrá diseñar, instalar y administrar redes de cómputo y comunicaciones bajo modelos y estándares internacionales.

En la primera unidad, el estudiante conocerá los fundamentos de la administración de redes de acuerdo a los estándares internacionales.

En la segunda unidad, se conocerán los diversos servidores y los podrá configurar y administrar de acuerdo a sus características específicas.

En la tercera unidad, se abordan temas para que el estudiante identifique los conceptos básicos de seguridad así como los diferentes tipos de ataques y políticas a implementar de acuerdo a las diversas necesidades que se presenten.

En la unidad cuatro, el estudiante conocerá las diversas herramientas de monitoreo y protección de los servidores mediante la instalación de alguno de estos y de alguna aplicación existente.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Diseñar, instalar y administrar redes de cómputo y comunicaciones, bajo modelos y estándares internacionales, para satisfacer las necesidades de la información de los sistemas sociales, garantizando aspectos de seguridad y calidad.	<p>Competencias genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Pensamiento lógico, algorítmico, heurístico, analítico y sintético.• Capacidad de análisis y síntesis.• Procesar e interpretar datos.• Habilidades básicas para elaborar diagramas.• Solución de problemas.• Potenciar las habilidades para el uso de lenguajes de programación.• Toma de decisiones. <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad crítica y autocrítica.• Trabajo en equipo.• Habilidades interpersonales. <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.• Habilidades de investigación.• Capacidad de aprender.• Creatividad.• Habilidad para trabajar en forma autónoma.• Búsqueda del logro.	
---	---	--

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
<p>Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta del 10 al 14 de agosto de 2009.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Superior de Centla, Chetumal, Ciudad Cuauhtémoc, Ciudad Madero, Comitán, Delicias, León, Superior de Misantla, Pachuca, Pinotepa, Puebla, Superior de Puerto Vallarta, Roque, Tepic, Tijuana, Tuxtla Gutiérrez y Villahermosa.</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.</p>
<p>Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 17 de agosto de 2009 al 21 de mayo de 2010.</p>	<p>Academias de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones de los Institutos Tecnológicos de: Pachuca.</p>	<p>Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.</p>
<p>Instituto Tecnológico de Villahermosa del 24 al 28 de mayo de 2010.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Superior de Centla, Chetumal, León, Pachuca, Puebla, Roque, Tepic, Tuxtla Gutiérrez y Villahermosa.</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.</p>

5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Diseñar, instalar y administrar redes de cómputo y comunicaciones, bajo modelos y estándares internacionales, para satisfacer las necesidades de la información de los sistemas sociales, garantizando aspectos de seguridad y calidad.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Conocimiento de redes de computadoras.
- Bases del funcionamiento del modelo TCP/IP.
- Identificar los sistemas básicos de criptografía.
- Fundamentos de administración de la función informática.
- Conocimiento organización de computadoras.
- Bases de sistemas operativos.

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1.	Introducción a la administración de redes	1.1. Definición de la administración de redes según la ISO. 1.2. Funciones de la administración de redes definidas por ISO. 1.3. Criptografía: 1.3.1. Criptografía simétrica, 1.3.2. Criptografía asimétrica, 1.3.3. Técnicas de HASH. 1.4. Rendimiento: 1.4.1. de fallas, 1.4.2. de contabilidad, 1.4.3. de seguridad.
2.	Administración de servidores	2.1. Clasificación de los servidores. 2.2. Administración de los servidores. 2.2.1.
3.	La seguridad informática	3.1. Conceptos básicos: Sistemas confiables. 3.2. Ataques internos, ataques externos. 3.3. Políticas de seguridad: 3.3.1. Creación de un plan, 3.3.2. Procedimientos, 3.3.3. Modelos de políticas. 3.4. Evaluación de riesgos: 3.4.1. Activos a proteger, 3.4.2. Amenazas contra las que se tiene que proteger, 3.4.3. Protección legal.
4.	Técnicas y herramientas para protección y monitoreo de servidores	4.1. Protocolo SNMP. 4.2. Corta fuegos físicos y lógicos. 4.3. Sniffers. 4.4. Correo no deseado. 4.5. Comprobación de integridad de archivos y directorios.

		<ul style="list-style-type: none">4.6. Analizadores de puertos.4.7. Monitoreo de red.4.8. Herramientas de auditoría de red:<ul style="list-style-type: none">4.8.1. Pruebas de penetración,4.8.2. Hackeo ético.4.9. Trampas y simulador de sesión.
--	--	--

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

El docente debe:

- Dominar ampliamente los contenidos de esta materia para que pueda abordar cada uno de los contenidos en su totalidad, además contar con la capacidad para coordinar, trabajar en equipo, orientar el trabajo del estudiante, potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo, la toma de decisiones y fomentar la investigación.
- Realizar actividades donde se fomente el uso de la lógica y de la capacidad de análisis de datos.
- Proveer casos prácticos para ser desarrollados en el laboratorio.
- Fomentar la observación y análisis para la toma de decisiones.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Utilizar medios audiovisuales para una mejor comprensión del estudiante.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la asignatura.

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación debe ser continua y cotidiana por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

- Prácticas realizadas.
- Casos de estudios.
- Proyectos innovadores con la utilización de las TIC's.
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos y declarativos.
- Investigación de nuevas tecnologías y actualización de estándares.

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Introducción a la administración de redes

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Evaluar plataformas de servicios que existen en la actualidad.	<ul style="list-style-type: none">• Analizar las diferentes plataformas de servicios.• Evaluar los accesos.• Evaluar la seguridad.• Evaluar el rendimiento de la plataforma.

Unidad 2: Administración de servicios

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Instalar y configurar servicios de red en los sistemas operativos.	<ul style="list-style-type: none">• Instalar y configurar plataformas de servicios.• Administrar los diferentes servidores para conocer su funcionalidad.• Identificar errores en un servidor.

Unidad 3: La seguridad informática

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Instalar aplicaciones de monitoreo de red.	<ul style="list-style-type: none">• Instalar aplicaciones de monitoreo de red.• Generar reportes de instalación, configuración y monitoreo de redes.• Visitar empresas para identificar qué tipos de servidores tienen instalados.• Estudiar casos.

Unidad 4: Técnicas y herramientas para protección y monitoreo de servidores

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Implementar una intranet con todas las políticas de seguridad con base en normas establecidas.	<ul style="list-style-type: none">• Emitir sugerencias en la calidad en los servicios.• Definir y aplicar políticas de seguridad con base en normas establecidas.• Llevar bitácoras de configuraciones.

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Comer, Douglas E. *Interconectividad de Redes con TCP/IP Vol. I*. Principios Básicos y Arquitectura. 3a. Edición. México. Ed. Prentice Hall, 2000.
2. Comer, Douglas E. *Internetworking with TCP/IP Vol. III*. Client server Programming and applications. 3rd. Edition. USA. Ed. Prentice Hall, 2000.
3. Bertsekas, Dimitri; Robert, Gallager. *Data Networks*. 2nd Edition New Jersey. Ed. Prentice-Hall, 1992.
4. Halsall, Fred. *Data Communications, Computer Networks and Open Systems*. 4th Edition. Essex. Ed. Addison-Wesley. 1996.
5. Bellovin, Steven; Cheswick, William; Rubin, Aviel. *Firewalls and Internet Security: Repelling the Wily Hacker*. Second Edition. USA. Ed. Addison Wesley, 2003.

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- A consideración del docente.