

1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Seguridad en Linux
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales
Clave de la asignatura:	STD-1401
SATCA:	2-3-5

2. Presentación

<p>Caracterización de la asignatura</p> <p>Actualmente la información es un activo importante en las organizaciones, ya que si posee las características necesarias apoya a las personas en la eficiente toma de decisiones, por lo que se requiere que inviertan en infraestructura que les permita gestionar y resguardar dicho activo, pero también necesitan de profesionistas especializados que sean capaces de administrarlo.</p> <p>Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Sistemas Computacionales la capacidad para asegurar de manera eficientemente la infraestructura e información existente en una organización.</p>
<p>Intención didáctica</p> <p>A fin de obtener los resultados esperados, esta asignatura debe centrarse en la realización de prácticas, y propiciar la participación en la implementación de un proyecto conjunto con otra(s) asignatura(s) y/o carreras.</p> <p>El contenido se organiza en seis temas: Fundamentos de la seguridad de Linux Configuración y administración del sistema operativo, Operación y Mantenimiento, Seguridad, Monitoreo y Auditoria.</p> <p>En el desarrollo de la materia, deberá observarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que los contenidos sean abordados en su totalidad. • Que se cuente con la infraestructura necesaria para realizar las prácticas • Que el laboratorio de prácticas cuente al menos una DISTRIBUCIONES DE LINUX instalados que deberán utilizarse durante el desarrollo de la materia. • Que toda práctica diseñada por el docente sea afín a los temas del programa. • Que los estudiantes adquieran las competencias específicas de cada tema.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Toluca del 13 al 17 de Enero del 2014	Integrantes de la Línea de Investigación de Desarrollo y Seguridad sobre Sistemas Abiertos. Dra. Ana Lilia Sosa Albarrán M.C. Martha Escamilla Zepeda Ing. Imelda Vertti Guzmán Ing. Rosa Elvira Moreno Ramírez Ing. Eugenio Falcón Usunza Ing. Alejandro Arellano Torres Lic. María Luisa Gómez Santamarina Pertenecientes a la Academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Toluca.	

4. Competencias a desarrollar

Competencia general de la asignatura
<p>Instala, configura y administra un sistema operativo Linux para asegurar la seguridad de la infraestructura e información definiendo los diversos procesos de una organización, optimizando la infraestructura computacional existente.</p>
Competencias específicas
<ul style="list-style-type: none"> • Comprenda las actividades de la administración de un sistema operativo Linux, identifica las funciones del ADMINISTRADOR DE SISTEMA OPERATIVO y las características de las diferente DISTRIBUCIONES DE LINUX con el fin de dimensionar su importancia en las organizaciones. • Comprende los componentes de la Arquitectura de Linux con el fin de identificar las funciones de cada uno. • Instala y configura un DISTRIBUCIONES DE LINUX cumpliendo con los requisitos recomendados para su funcionamiento.

- Configura y administra el espacio en disco y memoria del servidor para que el funcionamiento del DISTRIBUCIONES DE LINUX sea congruente con respecto a la infraestructura existente.
- Identifica en los archivos log el funcionamiento de DISTRIBUCIONES DE LINUX para prevenir cualquier problema de mismo.
- Manipula los modos de operación del DISTRIBUCIONES DE LINUX con el propósito de optimizar el funcionamiento del SERVIDOR.
- Implementa los mecanismos técnicos de seguridad para salvaguardar la información en la organización.
- Implementa la auditoría de base de datos para controlar la seguridad de la información.
- Implementa el monitoreo del rendimiento de un DISTRIBUCIONES DE LINUX para verificar su funcionamiento.

Competencias genéricas

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Capacidad de comunicación oral y escrita
- Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
- Capacidad para tomar decisiones
- Capacidad de trabajo en equipo
- Habilidad para trabajar en forma autónoma

5. Competencias previas de otras asignaturas

Competencias previas

- Conocimiento de DISTRIBUCIONES DE LINUX para diversas plataformas.
- Conocimiento de las diferentes marcas de servidores Unix. (Hardware)
- Implementar mecanismos de seguridad básicos para el acceso a datos mediante el otorgamiento o denegación de privilegios a archivos de configuración.
- Aplicar los diferentes mecanismos de seguridad del sistema operativos para automatizar reglas de negocio y garantizar la integridad, consistencia y seguridad.
- Establecer conexiones entre el DISTRIBUCIONES DE LINUX y algún lenguaje de programación, mediante cadenas de conexión y/o protocolos de comunicación, como pruebas de seguridad.

--

6. Temario

Temas		Subtemas
No.	Nombre	
1.	Fundamentos e instalación de Linux	1.1 Presentación de Linux 1.2 Visión general de la seguridad en Linux 1.3 Instalación de Linux 1.4 Particiones y seguridad 1.5 Cargadores de arranque
2.	Administración de Usuarios y Seguridad con Linux	2.1 Administración de usuarios y grupos 2.2 Privilegios de archivos 2.3 Variables de Ambiente 2.4 Seguridad y auditoria del sistema 2.5 Seguridad en contraseñas
3.	Sockets de servicios, redes y seguridad con Linux	3.1 Servicios TCP/UDP 3.2 Configuración y activación de ssl, smtp, pop, mail, qmail, sendmail 3.3 Configuración y activación de ssh, telnet, ftp
4.	Seguridad de Linux en Internet	4.1 Detección de Intrusiones 4.2 Sniffers, Scanners, Spoofing 4.3 Control de Acceso a la red
5.	Programación Shell básica	5.1 Ambientes Shells 5.2 Estructura de un programa en Shell 5.3. Estatutos de control while, if , for

7. Actividades de aprendizaje

Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)
<p><i>Competencia específica:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Comprenda las actividades de la administración de un sistema operativo Linux, identifica las funciones del ADMINISTRADOR DE SISTEMA OPERATIVO y las características de los diferentes DISTRIBUCIONES DE LINUX con el fin de dimensionar su importancia en las organizaciones. <p><i>Competencias genéricas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de comunicación oral y escrita

<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas • Capacidad de trabajo en equipo • Habilidad para trabajar en forma autónoma 	
Tema 1	Actividades de aprendizaje
Fundamentos e instalación de Linux	<ul style="list-style-type: none"> • Investiga las actividades que incluye la administración de Linux y elabora una evidencia de aprendizaje. • Investiga funciones de un ADMINISTRADOR DE SISTEMA OPERATIVO y elabora una evidencia de aprendizaje. • Investiga las características de diferentes DISTRIBUCIONES DE LINUX y nuevas tecnologías y elabora una evidencia de aprendizaje. • Procedimiento de Instalación de Linux
Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)	
<p><i>Competencias específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprende los componentes de la Arquitectura de Linux con el fin de identificar las funciones de cada uno. • Instala y configura una DISTRIBUCION DE LINUX cumpliendo con los requisitos recomendados para su funcionamiento. <p><i>Competencias genéricas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de comunicación oral y escrita • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas • Capacidad para tomar decisiones • Capacidad de trabajo en equipo • Habilidad para trabajar en forma autónoma 	
Tema 2	Actividades de aprendizaje
• Administración de Usuarios y Seguridad con Linux	<ul style="list-style-type: none"> • Investiga los componentes de la Arquitectura de Linux y su importancia. Entrega una evidencia de aprendizaje.

	<ul style="list-style-type: none"> • Investiga los requerimientos para la instalación de un DISTRIBUCIÓN DE LINUX. Entrega una evidencia de aprendizaje. • El docente Instala y configura una DISTRIBUCIONES DE LINUX para que el estudiante comprenda el proceso. • El estudiante instala y configura una DISTRIBUCIONES DE LINUX entrega el reporte.
--	---

Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)

Competencias específicas:

- Configura y administra el espacio en disco y memoria del servidor para que el funcionamiento del DISTRIBUCIONES DE LINUX sea congruente con la infraestructura existente.

Competencias Genéricas:

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Capacidad de comunicación oral y escrita
- Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
- Capacidad para tomar decisiones
- Capacidad de trabajo en equipo
- Habilidad para trabajar en forma autónoma

Tema 3	Actividades de aprendizaje
Sockets de servicios, redes y seguridad con Linux	<p>El estudiante Investiga cómo se maneja el espacio de almacenamiento en un DISTRIBUCIÓN DE LINUX. Entrega evidencia de aprendizaje.</p> <p>El docente expone cómo se crean los espacios asignados para cada objeto, usuarios y cuotas en la base de datos.</p> <p>El estudiante elabora una práctica de creación de espacios en disco para el sistema y usuarios, asignando cuotas límite y revisión de archivos log. Entrega reporte de práctica.</p>

Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)

Competencia específica:

- Identifica en los archivos log el funcionamiento de DISTRIBUCIONES DE LINUX para prevenir cualquier problema de mismo.
- Manipula los modos de operación del DISTRIBUCIONES DE LINUX con el propósito de optimizar los recursos.

Competencias Genéricas:

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Capacidad de comunicación oral y escrita
- Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
- Capacidad para tomar decisiones
- Capacidad de trabajo en equipo
- Habilidad para trabajar en forma autónoma

Tema 4	Actividades de aprendizaje
Seguridad de Linux en Internet	<ul style="list-style-type: none"> • Investiga los modos de operación de un DISTRIBUCIONES DE LINUX e importancia de los archivos log. Entregar una evidencia de aprendizaje. • El estudiante elabora una práctica manipulando los modos de operación y verifica en archivos log estos cambios. Entrega reporte de práctica.
<p>Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema) Detección de Intrusiones Sniffers, Scanners, Spoofing Control de Acceso a la red</p>	
<p><i>Competencia Específica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementa los mecanismos técnicos de seguridad para salvaguardar la información en la organización. <p><i>Competencias Genéricas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. • Toma de decisiones. • Trabajo en equipo • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 	

Tema 5	Actividades de aprendizaje
Programación shell básica	Ambientes Shells Estructura de un programa en Shell Estatutos de control while, if , for Realizar shells aplicandolos para seguridad en Linux
Competencia específica y genéricas (a desarrollar y fortalecer por tema)	
<p><i>Competencias específicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementa la Seguridad en Internet <p><i>Competencias Genéricas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de comunicación oral y escrita • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas • Capacidad para tomar decisiones • Capacidad de trabajo en equipo • Habilidad para trabajar en forma autónoma 	

8. Prácticas (para fortalecer las competencias de los temas y de la asignatura)

<p>Instalación Sistema Operativo Linux Configuración Sistema Operativo Administración de usuarios Administración de grupos Administración de servicios TCP/UDP Configuración en red del servidor Seguridad de los servicios</p>

9. Proyecto integrador (Para fortalecer las competencias de la asignatura con otras asignaturas)

<p>El proyecto integrador debe considerar las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contextualización y/o diagnóstico • Fundamentación • Planeación • Ejecución • Evaluación • Socialización

Debe integrar las competencias de las asignaturas que los estudiantes estén cursando en el periodo semestral y tomar como base las competencias de asignaturas señaladas como previas.

El proyecto integrador debe tener un criterio de evaluación.

10.- Evaluación por competencias (específicas y genéricas de la asignatura)

La evaluación debe ser permanente y continua. Se debe hacer una evaluación diagnóstica, formativa y sumativa. Se debe aplicar la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Se debe generar un portafolio de evidencias, de preferencia en formato digital.

Instrumentos:

- Mapa conceptual
- Tablas comparativas
- Examen teórico
- Examen Práctico
- Reportes escritos de investigación
- Reporte de prácticas
- Guía de proyecto

Herramientas:

- Rubricas
- Matriz de valoración
- Matriz Avance de proyecto integrador

11. Fuentes de información (actualizadas considerando los lineamientos de la APA*)

Linux Máxima Seguridad Anónimo Traducción José Arroyo