

**1. Datos Generales de la asignatura**

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Seguridad en Linux
<b>Clave de la asignatura:</b>	STD-1904
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	2-3-5
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Sistemas Computacionales

**2. Presentación**

**Caracterización de la asignatura**

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.

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, así como los aspectos teóricos y prácticos para asegurar un sistema informático haciendo usos de las últimas técnicas y tecnologías de seguridad.

**Intención didáctica**

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.

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 Auditoría.

En el desarrollo de la materia, deberá observarse:

- 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.

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



- 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 Superior de Coatzacoalcos Noviembre 2018	H. Academia de Sistemas	Reunión de especialidad

**4. Competencia(s) a desarrollar**

Competencia(s) específica(s) 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> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende los componentes de la Arquitectura de Linux con el fin de identificar las funciones de cada uno.</li> <li>• Instala y configura un DISTRIBUCIONES DE LINUX cumpliendo con los requisitos recomendados para su funcionamiento.</li> <li>• 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.</li> <li>• Identifica en los archivos log el funcionamiento de DISTRIBUCIONES DE LINUX para prevenir cualquier problema de mismo.</li> <li>• Manipula los modos de operación del DISTRIBUCIONES DE LINUX con el propósito de optimizar el funcionamiento del SERVIDOR.</li> <li>• Implementa los mecanismos técnicos de seguridad para salvaguardar la información en la organización.</li> <li>• Implementa la auditoría de base de datos para controlar la seguridad de la información.</li> <li>• Implementa el monitoreo del rendimiento de un DISTRIBUCIONES DE LINUX para verificar su funcionamiento.</li> </ul>

**5. Competencias previas**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de DISTRIBUCIONES DE LINUX para diversas plataformas.</li> <li>• Conocimiento de las diferentes marcas de servidores Linux. (Hardware)</li> <li>• Implementar mecanismos de seguridad básicos para el acceso a datos mediante el otorgamiento o denegación de privilegios a archivos de</li> </ul>
--

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**

No.	Temas	Subtemas
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.-	Nivel de seguridad física, equipos, red e Internet	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 3.4 Detección de Intrusiones 3.5 Sniffers, Scanners, Spoofing 3.6 Control de Acceso a la red 3.7 Configuración de los clientes. 3.8 Configuración de proxy web transparente.
4.-	Copias de seguridad	4.1 Tipos de copias de seguridad. 4.2 Centralización de copias de seguridad. 4.3 Hardware para copias de seguridad.

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

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

<p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Capacidad de comunicación oral y escrita</li> <li>• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas</li> <li>• Capacidad para tomar decisiones</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente Instala y configura una DISTRIBUCIONES DE LINUX para que el estudiante comprenda el proceso.</li> <li>• El estudiante instala y configura una DISTRIBUCIONES DE LINUX entrega el reporte.</li> </ul>
<p>Nivel de seguridad física, equipos, red e Internet</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica en los archivos log el funcionamiento de DISTRIBUCIONES DE LINUX para prevenir cualquier problema de mismo.</li> <li>• Manipula los modos de operación del DISTRIBUCIONES DE LINUX con el propósito de optimizar los recursos.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Capacidad de comunicación oral y escrita</li> <li>• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas</li> <li>• Capacidad para tomar decisiones</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo</li> </ul>	<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> <p>El estudiante investiga los mecanismos de seguridad preventivos que ayudan a garantizar la confidencialidad, integridad, no repudio y disponibilidad de los elementos críticos del sistema</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> </ul>	
Copias de seguridad	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Genéricas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Investiga los aspectos más importantes que hay que tener en cuenta para realizar copias de seguridad.</li> <li><input type="checkbox"/> El estudiante elabora una práctica manipulando los medios más comunes para la realización de copias de seguridad. Entrega reporte de práctica</li> </ul>

### 8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación Sistema Operativo Linux</li> <li>Configuración Sistema Operativo</li> <li>Administración de usuarios</li> <li>Administración de grupos</li> <li>Administración de servicios TCP/UDP</li> <li>Configuración en red del servidor</li> <li>Seguridad de los servicios</li> <li>Copias de seguridad</li> </ul>
---

## 9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

## 10. Evaluación por competencias

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

- *Configuración de sistemas Linux*. Daniel L. Morrill, Ed. Anaya Multimedia, 2002,
- *Sitios Web bajo Linux con CD-ROM: Usuarios Expertos*. Hector Facundo Arena, MP Ediciones, 2001,
- *La Biblia de Administración de sistemas Linux*. Dee-Ann Leblanc, col. La Biblia de, Ed. Anaya Multimedia, 2001,
- *Guía Avanzada Firewalls Linux*. Robert Ziegler y José Ignacio Sánchez, Prentice Hall PTR, 1.ª edición, 2001,
- *Aprenda Red Hat Linux Visualmente (Serie Tridimensional)*. Ruth Maran, ST Editorial, 2001,
- *De Windows a Linux - Para Distribuciones Red Hat*. Michel Martin, Marcombo, 2001,
- *Linux al día en una hora*. Susana Galán y Lino Floriano, Colección Al día en una hora, Editorial Anaya Multimedia,
- *Linux. Guía de referencia y aprendizaje*. Matt Welsh, Matthias Kalle Dalheimer y Lar Kaufman, col. O'Reilly, Ed. Anaya Multimedia, 2000,
- *Linux Facil: Manual con CD-ROM*. Hector Facundo Arena, MP Ediciones, 2000,
- *Linux - Guía del Administrador con CD-ROM*. Hector Facundo Arena, MP Ediciones, 2000,