

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Administración de Sistemas I.
Clave de la asignatura:	SED-1701.
SATCA¹:	(2 – 3 – 5)
Carrera:	Ingeniería en Tecnologías de Información y Comunicaciones Ingeniería en Sistemas Computacionales Ingeniería Informática

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>El estudiante obtendrá las habilidades y el conocimiento práctico para seleccionar, instalar, configurar, administrar, optimizar y utilizar diferentes sistemas operativos basados en Unix, para lograr un uso más eficiente y de acuerdo a las necesidades de cualquier organización.</p> <p>El estudiante podrá aplicar sus conocimientos y habilidades para administrar todo un sistema de cómputo a través de algunos de los sistemas operativos de ambiente multiusuario, así como también conocer a fondo como se lleva a cabo la administración del software y hardware en una computadora por parte del sistema operativo.</p> <p>Esta materia dará soporte a otras, más directamente vinculadas con desempeños profesionales; contempla además el estudio de las componentes principales de los sistemas de operación en ambientes cliente y servidor</p>
Intención didáctica
<p>Se organiza el temario, dentro de siete unidades integradas por los contenidos conceptuales así como el desarrollo de prácticas donde se contemplan escenarios aplicativos para el manejo de sistemas operativos.</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

La asignatura de Administración de Sistemas I aborda los elementos teóricos y de configuración necesaria para comprender en forma práctica el funcionamiento de un sistema operativo y cada una de las partes que lo componen.

Se recomienda usar como casos de estudio tanto sistemas operativos basados en Unix; así como los de software propietario.

En la enseñanza de esta asignatura se realizan prácticas de laboratorio, cuyo objetivo es afianzar los conocimientos teóricos.

En las actividades se busca que el estudiante tenga el primer contacto con el concepto en forma concreta y sea a través del análisis e implementación de algunos conceptos para la resolución de problemas.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Morelia Fecha: Enero de 2012	Miembros de la línea de investigación de "Seguridad y Administración de Sistemas" de la Academia de Ingeniería de Sistemas Computacionales.	Análisis y diseño curricular de los módulos de especialidad las carreras del departamento de Sistemas y Computación.
Instituto Tecnológico de Morelia Fecha: Julio de 2015	Juan Manuel García García Anastacio Antolino Hernandez Heberto Ferreira Medina Juan Jesús Ruiz lagunas	Actualización del plan de estudios

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar, conocer, usar y administrar adecuadamente diferentes sistemas operativos para lograr un uso eficiente, así como diferenciar y aplicar las técnicas de manejo de recursos para el diseño, organización, utilización y optimización de éstos

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Conocer, analizar e interpretar la filosofía de diseño de los sistemas operativos actuales y emergentes, para el manejo de los recursos del sistema. • Seleccionar, conocer y usar adecuadamente diferentes sistemas operativos para lograr un uso eficiente. • Diferenciar y aplicar las técnicas de manejo de recursos para el diseño, organización, utilización y optimización.
--

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Administración de Linux	1. Administración de Dispositivos de Almacenamientos 2. Sistema de archivos 3. Comandos del sistema Linux básicos

		<ul style="list-style-type: none"> 4. Scriptst y programación del Shell 5. Proceso de Redireccionamiento y entubamiento: Pipe, awk, sed 6. Editores de texto
2	Administración de Usuarios y Grupos	<ul style="list-style-type: none"> 1. Creación 2. Permisos 3. Super usuario
3	Administración de Paquetes	<ul style="list-style-type: none"> 1. Herramientas <ul style="list-style-type: none"> a. apt-get b. Synaptic c. Yum 2. Actualización de paquetes
4	Configuración y Compilación del Kernel	<ul style="list-style-type: none"> 1. Agregar Módulos 2. Eliminar Módulos 3. Uso del gcc y make 4. Instalación y configuración de IPFilter
5	Conexiones Seguras	<ul style="list-style-type: none"> 1. Ssh 2. Ssl 3. PKI 4. Certificados Digitales

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Administración de Linux	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Comprender el funcionamiento y manejo de un sistema operativo desde el punto de vista del usuario, y conocer los requerimientos necesarios para trabajar con éste.</p> <p>Genéricas: Trabajo en equipo, habilidad interpersonal, habilidades de investigación, habilidad para trabajar de manera autónoma</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar, exponer y discutir de forma grupal los tipos de sistemas operativos de software propietario y libre. • Identificar las características de hardware necesario para las diferentes versiones del sistema operativo. • Configurar y conocer el manejo del sistema de archivos y dispositivos
Administración de Usuarios y Grupos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conocer y aplicar los diferentes comandos de un sistema operativo, así como las técnicas y herramientas para una adecuada gestión de sus usuarios y grupos</p> <p>Genéricas: Trabajo en equipo, Capacidad de análisis y síntesis, habilidades de investigación, habilidad para trabajar de manera autónoma</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los comandos para la creación, modificación y eliminación de usuarios y grupos. • Experimentar con los diferentes tipos de usuario incorporados de manera estándar con el sistema operativo. • Analizar y diseñar estrategias para la administración de usuarios, grupos y permisos. • Realizar una reseña del trabajo realizado anteriormente.
Administración de Paquetes	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conocer y utilizar adecuadamente algunos de los sistemas administradores de paquetes de software del sistema operativo Linux</p> <p>Genéricas: Capacidad de análisis y síntesis, habilidades de investigación, habilidad para trabajar de manera autónoma, Habilidad para</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar los tipos de administradores e instaladores de paquetes de software que existen para Linux. • Instalar y conocer las herramientas existentes en ambiente gráfico y en modo de consola.

buscar y analizar información proveniente de fuentes diversa.	
Configuración y Compilación del Kernel	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Aplicar técnicas y herramientas para conocer el cómo agregar, quitar o eliminar módulo de software del kernel de Linux. Así como configurar y recompilar el kernel total de Linux</p> <p>Genéricas: Capacidad de análisis y síntesis, habilidades de investigación, habilidad para trabajar de manera autónoma, Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar y discutir la importancia de administrar los módulos del sistema operativo. • Determinar y conocer los requisitos de bibliotecas, software y compiladores para poder generar módulos de software. • Investigar y documentar la configuración y compilación del kernel. • Generar e instalar el nuevo kernel.
Conexiones Seguras	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conocer las técnicas y herramientas para establecer y mantener la comunicación segura entre procesos o aplicaciones.</p> <p>Genéricas: Capacidad de análisis y síntesis, habilidades de investigación, habilidad para trabajar de manera autónoma, Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar y discutir la importancia de las conexiones seguras. • Investigar y conocer las técnicas y algoritmos empleados en conexiones seguras. • Instalar y configurar algunos de los servicios en modo seguros (ssh, vpn, https).

8. Práctica(s)

1. Desarrollar una interfaz gráfica para la administración de usuarios y grupos dentro del sistema Linux
2. Instalar un administrador de paquetes de software y proceder a instalar, actualizar y eliminar paquetes.
3. Descargar el código fuentes del sistema Linux, configurar e instalar una nueva versión del sistema operativo Linux

4. Diseñar e implementar un algoritmo para el cifrado y descifrado de texto plano, utilizando técnicas sencillas,
5. Instalación y configuración de servidores VPN en una red Local
6. Instalación y configuración de un Firewall con software libre.

9. Proyecto de asignatura

El objetivo que se persigue es que el alumno sea capaz de poder seleccionar, conocer, usar y administrar adecuadamente diferentes sistemas operativos para lograr un uso eficiente y óptimo de éstos. Así como conocer y aplicar las técnicas de la seguridad de los sistemas y aplicaciones.

- **Fundamentación:** En la actualidad toda la información se encuentra digitalizada y propensa a ser accedida por personas o aplicaciones sin autorización. Pudiendo ser leída, robada o destruida; es de sumo interés conocer técnicas para tratar de impedir estos actos delictivos. Si conocemos técnicas de cómo se hacen los ilícitos, tendremos más conocimiento de cómo impedir estos actos o al menos, instalar barreras de acceso.
- **Planeación:** En base a algunas prácticas de desarrollo de algoritmos de cifrado, podremos darnos cuenta de lo conveniente de conocer la importancia de las claves personales. Con la configuración de servicios que utilizan cifrado, se podrá uno dar cuenta de la importancia de manejar estructuras y medios seguros que garanticen la privacidad de los datos, aun cuando circulen en medios no seguros. Si podemos personalizar o ajustar el kernel o núcleo de nuestro sistema operativo, podremos hacer de este sistema una herramienta que se ajuste a nuestra necesidad real, aprovechando al máximo su rendimiento.
- **Ejecución:** Los alumnos desarrollarán e implementarán algoritmos de cifrado para conocer su funcionamiento. Implementarán la instalación de servicios web y conexiones a bases de datos de manera segura. Instalarán y configurarán conexiones privadas y seguras utilizando VPNs, así como la instalación de configuración de un Firewall, y por último ajustarán el núcleo del sistema operativo Linux, ajustándolo a las necesidades personales y/o empresariales.
- **Evaluación:** Todas las prácticas y proyectos que se realicen durante el curso, serán revisadas, comentadas y corregidas para su correcto funcionamiento. La idea de todo esto es que los alumnos puedan enfrentar los problemas y necesidades del mundo real, asegurando los datos tanto en su almacenamiento y transmisión utilizando técnicas y herramientas actuales. Los alumnos aprenderán a ser autocríticos, realizar análisis de los problemas, poder investigar y llegar a ser autodidactas en el aprendizaje y actualización del conocimiento.

10. Evaluación por competencias

La evaluación de la asignatura es continua y formativa, se realiza con base en siguiente desempeño:

- Elaborar un reporte de la instalación de los diferentes sistemas operativos.
- Elaborar un reporte de práctica de los comandos básicos del sistema operativo.
- Desarrollar exámenes prácticos.
- Se deben tener en cuenta los controles realizados en sesiones prácticas.
- Presentación de las principales funciones de sistemas operativos.
- Mostrar un esquema de seguridad y protección para los usuarios.

11. Fuentes de información

- *Operating System Concepts*, Silberchatz, Galvin. John Wiley & Sons. 6th edition (2001) ISBN: 0-471-41743-2
- *Modern Operating Systems*, Andrew S. Tanenbaum. Prentice Hall. 2nd edition (2001) ISBN: 0-13-031358-0
- *Linux Kernel Development*, Robert Love. Sams Publishing. 2nd edition (2005) ISBN: 0-672-32720-1
- *Linux Device Drivers*, Jonathan Corbet, Greg Kroah-Hartman, Alessandro Rubini. O'Reilly. 3rd edition (2005) ISBN: 0-596-00590-3
- *Understanding the Linux Kernel*, Bovet, Cesati. O'Reilly. 3rd edition (2005) ISBN: 0-596-00565-2
- *The Logical Design of Operating Systems*, L. Bic, A. Shaw. Ed. Prentice Hall, 2nd edition (1988) ISBN: 0-13-540112-7
- *Linux Server Hacks*, Rob Flickenger, O'Reilly, (2003), ISBN: 0596004613
- *Linux Server Hacks Volume Two*, William Hagen, Brian Jones O'Reilly, (2005), ISBN: 0596100825
- *The Design of the UNIX Operating System*. Maurice J. Bach Prentice-Hall Software Series.
- *UNIX para impacientes*, Paul W. Abrahams y Bruce R. Larson Addison-Wesley Iberoamericana.