

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Taller de Sistemas Operativos
Clave de la asignatura:	SCA – 1026
SATCA¹:	0 - 4 - 4
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del egresado las habilidades para:

- Implementa aplicaciones computacionales para solucionar problemas de diversos contextos, integrando diferentes tecnologías, plataformas o dispositivos
- Diseña, configura y administra redes de computadoras para crear soluciones de conectividad en la organización, aplicando las normas y estándares vigentes.

El estudiante obtendrá los conocimientos y habilidades necesarias para la administración de diferentes sistemas operativos, con el propósito de brindar diferentes alternativas de solución a problemas reales en la industria.

La aportación de dicha materia, pretende emplear, competencias previas adquiridas de la asignatura de sistemas operativos, con el fin de que el estudiante posea un criterio base para la elección del sistema operativo a emplear.

A su vez, las competencias que desarrolla el estudiante al finalizar dicha materia, le permitirán instalar y administrar sistemas operativos para la implementación futura de servicios de red y su monitorización.

Intención didáctica

El presente temario, se encuentra organizado en cuatro temas integrados por contenidos teórico-prácticos, que contemplan situaciones que son aplicables en la industria.

En el tema 1, se retoman temas vistos en la asignatura de sistemas operativos con el fin de recordar conceptos previos analizados en el ámbito de la multiprogramación y el reconocimiento de las diferencias entre los modelos de multiprogramación (conmutación de contextos y multitarea cooperativa) empleados en sistemas operativos de propósito general y de servidor. También se ve el tema de virtualización, donde se brindan las competencias necesarias para diferenciar entre los dos niveles de hypervisor, así como identificar su aplicación, para brindar soluciones de creación de máquinas virtuales y la instalación de sistemas operativos dentro de las mismas.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

En este rubro, se recomienda que el profesor, emplee las alternativas disponibles para solventar el procedimiento de instalación, configuración y monitorización de los sistemas operativos a usar.

El tema 2, se estructura de tal forma que el estudiante identifique los requerimientos de instalación de algún sistema operativo propietario (a elección del profesor o recomendación del estudiante), lo implemente y comience a usarlo de forma básica, con el propósito de que adquiera las competencias necesarias para la futura administración y monitorización del mismo.

Se propone que el profesor, muestre a los estudiantes los procedimientos que se emplean en la administración del sistema (manejo de archivos y directorios, administración de usuarios, grupos de trabajo y permisos, configuración de RAID, LVM, Memoria, etc.), así como procedimientos para la realización de respaldos y recuperación de datos, con respecto a la medición y desempeño, es recomendable que el estudiante investigue sobre como miden el desempeño de un sistema operativo sitios especializados, cuales herramientas son empleadas en dichas pruebas y de ser posible, implementarlas y usarlas en el sistema operativo.

Para la normatividad y políticas de uso, es recomendable que el estudiante investigue que normativas se emplean comúnmente en centros de cómputo y a su vez, que políticas son empleadas para el acceso a los servicios del servidor.

En el tema 3, el estudiante debe identificar los requerimientos de instalación de algún sistema operativo de software libre (a elección del profesor o recomendación del estudiante), lo implemente y comience a usarlo de forma básica, con el propósito de que adquiera las competencias necesarias para la futura administración y monitorización del mismo.

Se propone que el profesor, muestre a los estudiantes los procedimientos que se emplean en la administración del sistema (manejo de archivos y directorios, administración de usuarios, grupos de trabajo y permisos, configuración de RAID, LVM, Memoria, etc.), así como procedimientos para la realización de respaldos y recuperación de datos, con respecto a la medición y desempeño, es recomendable que el estudiante investigue sobre como miden el desempeño de un sistema operativo sitios especializados, cuales herramientas son empleadas en dichas pruebas y de ser posible, implementarlas y usarlas en el sistema operativo.

Para la normatividad y políticas de uso, es recomendable que el estudiante investigue que normativas se emplean comúnmente en centros de cómputo y a su vez, que políticas son empleadas para el acceso a los servicios del servidor.

En el tema 4, el profesor explicará las características y conceptos básicos sobre como los sistemas operativos y los procesos llevan a cabo la interoperabilidad y que mecanismos se emplean para ello. Se propone que el estudiante programe un proceso que emplee RPC y/o Sockets para compartir datos entre ellos y sea ejecutado entre los sistemas operativos empleados durante el curso, así como configurar un NFS que los estudiantes monten en sus sistemas operativos e identifiquen a partir de sus competencias previas de manejo de sistemas de archivos y permisos de lectura-escritura.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
<p>Instituto Tecnológico de Saltillo del 5 al 9 de octubre de 2009.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de:</p> <p>Alvarado, Arandas, Campeche, Celaya, Centla, Cerro Azul, Champotón, Ciudad Acuña, Ciudad Cuauhtémoc, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Ciudad Valles, Coatzacoalcos, Cocula, Colima, Comitán, Durango, El Istmo, Huetamo, La Laguna, La Paz, Lázaro Cárdenas, Lerdo, Libres, Linares, Macuspana, Matamoros, Mérida, Mexicali, Morelia, Nuevo Laredo, Nuevo León, Occidente del Estado de Hidalgo, Ocotlán, Orizaba, Oriente del Estado de Hidalgo, Parral, Piedras Negras, Pinotepa, Saltillo, San Luis Potosí, Sur de Guanajuato, Sur del Estado de Yucatán, Tapachula, Tepexi de Rodríguez, Teziutlán, Tijuana, Toluca, Tuxtepec, Veracruz, Villahermosa, Xalapa, Zacatecas y Zacatepec.</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática e Ingeniería en Geociencias.</p>
<p>Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica del 22 al 26 de febrero de 2010.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de:</p> <p>Alvarado, Arandas, Campeche, Celaya, Centla, Cerro Azul, Champotón, Ciudad Acuña, Ciudad Cuauhtémoc, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Ciudad Valles, Coatzacoalcos, Cocula, Colima, Comitán, Durango, El Istmo, Huetamo, La Laguna, La Paz, Lázaro Cárdenas, Lerdo, Libres, Macuspana, Matamoros, Mérida, Mexicali,</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática e Ingeniería Petrolera del SNEST.</p>

	Morelia, Nuevo Laredo, Nuevo León, Occidente del Estado de Hidalgo, Orizaba, Oriente del Estado de Hidalgo, Parral, Piedras Negras, Pinotepa, Saltillo, San Luis Potosí, Sur de Guanajuato, Sur del Estado de Yucatán, Tapachula, Tepexi de Rodríguez, Teziutlán, Tijuana, Toluca, Tuxtepec, Veracruz, Villahermosa, Xalapa, Zacatecas y Zacatepec.	
Instituto Tecnológico de Querétaro del 22 al 25 de octubre de 2012.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Acayucan, Altamira, Cajeme, Campeche, Cananea, Cd. Acuña, Cd. Cuauhtémoc, Cd. Juárez, Cd. Madero, Cd. Valles, Celaya, Centla, Cerro Azul, Chetumal, Chihuahua II, Chilpancingo, Coacomán, Coatzacoalcos, Cocula, Colima, Comalcalco, Delicias, Durango, Ébano, Escárcega, Huixquilucan, La Paz, León, Lerdo, Los Ríos, Macuspana, Mante, Milpa Alta, Minatitlán, Morelia, Nuevo Laredo, Nuevo León, Oaxaca, Oriente del Estado de México, Oriente del Estado de Hidalgo, Pachuca, Piedras Negras, Progreso, Puerto Vallarta, Purhepecha, Tacámbaro, Tehuacán, Tepexi de Rodríguez, Tepic, Teposcolula, Teziutlán, Tierra Blanca, Tijuana, Tlaxiaco, Toluca, Tuxtepec, Uruapan, Valladolid, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas, Zacatecas Norte, Zacatepec, Zapopan, Zitácuaro y Zongólica.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.
Instituto Tecnológico de Toluca, del 10 al 13 de febrero de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cerro Azul, Colima, Lerdo, Toluca y Veracruz.	Reunión de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingenierías, Licenciaturas y Asignaturas Comunes del SNIT.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<p>Conoce, identifica, selecciona y administra diferentes sistemas operativos con el fin de resolver problemáticas reales, así como aplicar procedimientos de interoperabilidad entre diferentes sistemas operativos.</p>

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Aplica los paradigmas de diseño de los sistemas operativos actuales y emergentes, para el manejo de los recursos del sistema.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1.	Introducción a los sistemas operativos	1.1. Clasificación y Estructuras genéricas de los Sistemas Operativos vigentes 1.2. Procesos y Multiprogramación 1.3. Virtualización 1.3.1. Componentes y Niveles de Virtualización 1.3.2. VPS (Virtual Private Server)
2.	Sistemas Operativos propietarios para servidores	2.1. Características y Análisis de los Sistemas Operativos Propietarios 2.2. Requerimientos de instalación 2.3. Configuración Básica 2.3.1. Métodos de Instalación 2.3.2. Instalación del Sistema Operativo 2.3.3. Configuración del Sistema y Ámbito del servidor 2.3.4. Configuración de seguridad base y red 2.4. Comandos Básicos y aplicaciones 2.4.1. Manejo de Archivos y Directorios 2.4.2. Instalación y Configuración de aplicaciones 2.5. Administración del Sistema 2.5.1. Tipos de Recursos 2.5.2. Administración y monitorización de procesos, red, memoria, sistemas de archivos, servicios (impresión, etc.), usuarios, grupos y permisos.

		<p>2.6. Medición y Desempeño del Sistema Operativo</p> <p>2.7. Seguridad e Integridad</p> <p>2.7.1. Planificación de seguridad</p> <p>2.7.2. Planificación y ejecución de mantenimiento</p> <p>2.7.3. Mecanismos de Recuperación ante fallos (FS, Procesadores, Memoria)</p> <p>2.8. Normatividad y Políticas de uso</p>
3.	Sistemas Operativos de software libre para servidores	<p>3.1. Características y Análisis de los Sistemas Operativos Propietarios</p> <p>3.2. Requerimientos de instalación</p> <p>3.3. Configuración Básica</p> <p>3.3.1. Métodos de Instalación</p> <p>3.3.2. Instalación del Sistema Operativo</p> <p>3.3.3. Configuración del Sistema y Ámbito del servidor</p> <p>3.3.4. Configuración de seguridad base y red</p> <p>3.4. Comandos Básicos y aplicaciones</p> <p>3.4.1. Manejo de Archivos y Directorios</p> <p>3.4.2. Niveles de Ejecución</p> <p>3.4.3. Instalación y Configuración de aplicaciones</p> <p>3.5. Administración del Sistema</p> <p>3.5.1. Tipos de Recursos</p> <p>3.5.2. Administración y monitorización de procesos, red, memoria, sistemas de archivos, servicios (impresión, etc.), usuarios, grupos y permisos.</p> <p>3.6. Medición y Desempeño del Sistema Operativo</p> <p>3.7. Seguridad e Integridad</p> <p>3.7.1. Planificación de seguridad</p> <p>3.7.2. Planificación y ejecución de mantenimiento</p> <p>3.7.3. Mecanismos de Recuperación ante fallos (FS, Procesadores, Memoria)</p> <p>3.8. Normatividad y Políticas de uso</p>
4.	Interoperabilidad entre sistemas operativos	<p>4.1. Interoperabilidad entre sistemas operativos</p> <p>4.1.1. Sistemas de Archivos y Recursos (NFS, Impresoras)</p> <p>4.1.2. Comunicación entre procesos (Sockets, RPC)</p>

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Introducción a los sistemas operativos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica los diferentes tipos de sistemas operativos que se emplean en la industria para su aplicación según la problemática a resolver. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Capacidad de aplicar los conocimientos en la practica Capacidad de comunicación oral y escrita Capacidad de conocimiento de una segunda lengua Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y comunicación. Capacidad de trabajo en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> Investigar, en equipo, la clasificación y estructura genérica de los sistemas operativos vigentes, plasmar los resultados en un cuadro comparativo en formato electrónico y exponer en plenaria grupal. Investigar componentes y niveles de virtualización ejemplificando un proceso; plasmar los resultados en un reporte de práctica de ejercicios.
2. Sistemas Operativos propietarios para servidores	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Instala, configura y administra un sistema operativo propietario que ayude a resolver una necesidad determinada, considerando la planeación de mantenimientos y recuperaciones en caso de error. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. 	<ul style="list-style-type: none"> Investigar las características y requerimientos de instalación de los sistemas operativos propietarios vigentes, plasmar los resultados en un cuadro comparativo digital y exponerlo en plenaria. Instalar un sistema operativo propietario y elaborar un reporte del procedimiento de instalación. Investigar la terminología del manejo y administración del sistema operativo y elaborar un glosario con los principales comandos.

<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la practica • Capacidad de comunicación oral y escrita • Capacidad de conocimiento de una segunda lengua • Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y comunicación. • Capacidad de trabajo en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar sobre los métodos y técnicas empleadas para la medición del rendimiento y desempeño del sistema operativo instalado y elaborar un resumen; socializarlo en plenaria. • Investigar sobre políticas, procedimientos de mantenimiento y recuperación ante fallos y elaborar un resumen; socializarlo en plenaria.
<p>3. Sistemas Operativos de software libre para servidores</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instala, configura y administra un sistema operativo de software libre que ayude a resolver una necesidad determinada, considerando la planeación de mantenimientos y recuperaciones en caso de error. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la practica • Capacidad de comunicación oral y escrita • Capacidad de conocimiento de una segunda lengua • Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y comunicación. • Capacidad de trabajo en equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar las características y requerimientos de instalación de los sistemas operativos de software libre vigentes, plasmar los resultados en un cuadro comparativo digital y exponerlo en plenaria. • Instalar un sistema operativo de software libre y elaborar un reporte del procedimiento de instalación. • Investigar la terminología del manejo y administración del sistema operativo y elaborar un glosario con los principales comandos. • Investigar sobre los métodos y técnicas empleadas para la medición del rendimiento y desempeño del sistema operativo instalado y elaborar un resumen; socializarlo en plenaria. <p>Investigar sobre políticas, procedimientos de mantenimiento y recuperación ante fallos y elaborar un resumen; socializarlo en plenaria</p>
<p>4. Interoperabilidad entre sistemas operativos</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica y aplica diferentes mecanismos de interoperabilidad y exposición de recursos 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar y analizar los mecanismos de interoperabilidad, así como la capacidad de compartir recursos entre sistemas operativos

<p>entre diferentes sistemas operativos con el fin de presentarlos frente a los usuarios y/o aplicaciones.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la practica • Capacidad de comunicación oral y escrita • Capacidad de conocimiento de una segunda lengua • Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y comunicación. • Capacidad de trabajo en equipo 	<p>vigente; plasmar los resultados en una presentación a presentar por equipo en plenaria grupal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar la interoperabilidad entre sistemas operativos diferentes y elaborar un reporte de práctica.
---	---

8. Práctica(s)

1. Elaborar algunos procesos básicos en el sistema operativo (procesos pesados y threads), para reforzar el conocimiento sobre multiprogramación.
2. Instalar y Configurar una maquina virtual.
3. Instalar el sistema operativo propietario ya sea en un Servidor, Maquina Virtual o PC
4. Instalar y Configurar diferentes aplicaciones que resuelvan algunas necesidades de la organización.
5. Configurar, Monitorear y Administrar el sistema operativo propietario. (Red, Memoria, Procesos, Procesador, Sistemas de Archivos, RAID, LVM, etc.)
6. Planear las estrategias de seguridad, uso y mantenimientos al sistema operativo propietario.
7. Aplicar mecanismos del sistema operativo propietario para respaldar y restaurar información en diferentes dispositivos de almacenamiento.
8. Instalar el sistema operativo de software libre ya sea en un Servidor, Maquina Virtual o PC
9. Instalar y Configurar diferentes aplicaciones que resuelvan algunas necesidades de la organización.
10. Configurar, Monitorear y Administrar el sistema operativo de software libre. (Red, Memoria, Procesos, Procesador, Sistemas de Archivos, RAID, LVM, etc.)
11. Planear las estrategias de seguridad, uso y mantenimientos al sistema operativo de software libre.
12. Aplicar mecanismos del sistema operativo de software libre para respaldar y restaurar información en diferentes dispositivos de almacenamiento.
13. Configurar y publicar un sistema de archivos por red frente a otros sistemas operativos.
14. Crear un proceso que comunique y comparta recursos con otro proceso empleando diferentes sistemas operativos mediante Sockets y RPC.

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

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: mapas conceptuales, cuadros comparativos, resúmenes, cuadros sinópticos, reportes de investigación, estudios de casos, exposiciones en clase, reportes de visitas, portafolio de evidencias, glosarios, entre otros.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, rúbricas, entre otros, mediante la heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación.

11. Fuentes de información

1. Aeleen, F. (2002). Essential system administration. Beijing: O'Reilly and Associates.
2. Amaris, C., Abbate, A., Droubi, O., Yardeni, G., Noel, M., & Morimoto, R. (2012). Windows Server 2012 Unleashed. Pearson Education.
3. Amaris, C., Mistry, R., Droubi, O., & Noel, M. (2008). Windows Server 2008 Unleashed. Sams Publishing.
4. Colouris, G., Dollimore, J., & Kindberg, T. (2001). Sistemas Distribuidos: Conceptos y Diseño. Pearson Education.
5. Dee-Ann, L. (2001). La Biblia de Administración de Sistemas Linux. Madrid: Anaya Multimedia.
6. Gomez Lopez, J. (24 de Octubre de 2012). ASO. Recuperado el 24 de Octubre de 2012, de AdminSO: http://www.adminso.es/index.php/Página_Principal
7. Gomez Lopez, J., & Gomez Lopez, O. D. (2011). Administración de Sistemas Operativos. CFGS. Ra-Ma.
8. Gomez Lopez, J., Padilla Soriano, N., & Gil-Martinez Abarca, J. A. (2006). Administración de Sistemas Operativos Windows y Linux. Un enfoque practico. RA-MA.
9. Loukides, M. (1992). System performance tuning. Sebastopol, CA: O'Reilly and Associates.
10. Mann, S., L. Mitchell, E., & Krell, M. (2003). Linux system security. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
11. Márquez García, F. M. (2004). Unix: Programación Avanzada. Madrid: RAMA.
12. Maxwell, S. (2001). RedHat Linux, Herramientas para la administración de redes. Mac Graw Hill.
13. Nemeth, E., Snyder, G., & R. Hein, T. (2002). Linux Administration HandBook. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
14. Olczak, A. (2001). The Korn Shell: Unix and Linux programming manual. Harlow: Addison-Wesley.
15. Roberts, E., Kovach Eric, Abbate, A., & Morimoto, R. (2003). Microsoft Windows Server 2003 Insider Solutions. Sams Publishing.
16. Sun Microsystems. (2005). Fast Track Solaris 10 Modulo 1. Santa Clara, CA.: Sun Microsystems.
17. Sun Microsystems. (2005). Fast Track Solaris 10 Modulo 2. Santa Clara, CA: Sun Microsystems.
18. Tanenbamu, A. (2003). Redes de Computadoras. México: Pearson/Prentice-Hall.
19. Tanenbaum S., A., & Van Steen, M. (2007). Sistemas Distribuidos: principios y paradigmas. Pearson Prentice Hall.
20. Villar Fernandez, E. E., Alcaide Garcia, A., & Gómez López, J. (2011). Seguridad en sistemas operativos Windows y Linux. Ra-Ma.