

## 1. Datos Generales de la asignatura

|                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Nombre de la asignatura:</b> | <b>Administración de servidores.</b> |
| <b>Clave de la asignatura:</b>  | <b>IFH-1002</b>                      |
| <b>SATCA<sup>1</sup>:</b>       | <b>1 - 3 - 4</b>                     |
| <b>Carrera:</b>                 | <b>Ingeniería en Informática.</b>    |

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Informática en las siguientes competencias:

- Aplica herramientas computacionales actuales y emergentes para optimizar los procesos en las organizaciones.
- Crea y administra redes de computadoras, considerando el diseño, selección, instalación y mantenimiento para la operación eficiente de los recursos informáticos.
- Realiza consultorías relacionadas con la función informática para la mejora continua de la organización.
- Se desempeña profesionalmente con ética, respetando el marco legal, la pluralidad y la conservación del medio ambiente.
- Participa y dirige grupos de trabajo interdisciplinarios, para el desarrollo de proyectos que requieran soluciones innovadores basadas en tecnologías y sistemas de información.

El programa de la asignatura de Administración de servidores, está diseñado para contribuir en la formación integral de los estudiantes, les habilita en las competencias planear, diseñar y aplicar la gestión de servidores en el entorno de redes, de acuerdo a las necesidades de la organización, utilizando las tecnologías idóneas para el correcto funcionamiento de los servicios.

Se incluye esta asignatura en el séptimo semestre debido a que requiere de los conocimientos y habilidades de las asignaturas de: Sistemas Operativos I y II, complementando la línea de redes de computadoras e Interconectividad de Redes, con lo cual se fomenta la formación integral del Ingeniero en Informática.

Además se integran competencias del área de redes para el proceso de formación profesional durante la carrera, además de tener implicaciones no sólo para aprender conceptos científicos y tecnológicos, sino también, para formar actitudes y valores de compromiso humano y social inherentes a su práctica profesional en un mundo en el cual la comunicación va más allá de conectar máquinas, sino comunicar a personas.

### Intención didáctica

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

Los contenidos de esta asignatura se agrupan en seis temas de aprendizaje, en las cuales, los aspectos conceptuales se centran básicamente en el primer tema, enfocándose las demás en aspectos prácticos, lo cual permitirá complementar los conocimientos adquiridos, consiguiendo con esto el óptimo desarrollo y alcance de las competencias que esta asignatura proporciona. Enfocándose los tres primeros, a aspectos de la administración de un servidor para un red interna, el cuarto tema hacia los servicios orientados al exterior, y el último tema traslada las anteriores al ambiente de virtualización.

En el primer tema se inicia con los conceptos fundamentales de la administración de servidores, con la idea de que el estudiante desarrolle una visión integral que relacione los conceptos de servidores y redes de computadoras, para que sirva como marco de referencia a la metodología de la administración de servidores, por lo que es recomendable una previa selección de materiales y lecturas de apoyo por parte del docente.

El segundo tema, relaciona e integra los conceptos de hardware para un servidor con el sistema operativo más adecuado a las necesidades y objetivos que se pretenden alcanzar con un servidor. Se recomienda el uso de nuevas metodologías para que la actividad del estudiante vaya más allá de la intuición y reflexión. Propicia el desarrollo de habilidades, probablemente distintas a las desarrolladas en los paradigmas convencionales en el manejo de sistemas operativos. El tema se centra en el aprendizaje y manejo de dos de los sistemas operativos más usuales orientados a los servidores, lo cual permite que al estudiante conozca las ventajas y puntos débiles de estos sistemas operativos; identifique los principales ámbitos de aplicación de estos sistemas para que los utilice como herramientas alternativas y complementarias en la solución de problemas de administración de equipos de cómputo y software.

El tercer tema está dirigido a la administración de archivos, en donde se da una introducción a los conceptos generales sobre la administración de los mismos y su seguridad, y permite la aplicación de éstos en la configuración de un servidor que optimice el uso y acceso a los archivos. Incorporando la administración de usuarios, enfocada a la utilización de metodologías que permiten el control y manejo de los usuarios en una red LAN. Esto permite que el estudiante conozca las ventajas de la administración de cuentas de usuarios, restricciones y conmutación de usuarios en un sistema. Además de la administración de dispositivos.

El cuarto tema, se describirán los servidores DNS, Web, FTP, DHCP y de correo electrónico, dando una breve introducción a los conceptos básicos que sirvan de base para entendimiento de las ventajas e importancia que tienen estos servicios, y para su posterior manejo y administración dentro de las redes computacionales.

Por último en el quinto tema, nos proporciona la información necesaria para llevar a cabo la gestión de la virtualización de sistemas operativos, aplicando las configuraciones y los tipos, según las necesidades. Proporcionando además de los conceptos básicos para una mejor comprensión y aplicación.

El enfoque sugerido para la asignatura requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: identificación, manejo y control de dispositivos; trabajo en equipo; asimismo, propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja. En las actividades prácticas sugeridas, es conveniente que el docente busque sólo guiar a sus estudiantes para que ellos hagan la

elección de los elementos necesarios. Para que aprendan a planificar, que no planifique el docente todo por ellos, sino involucrarlos en el proceso de planeación.

La lista de actividades de aprendizaje no es exhaustiva, se sugieren sobre todo las necesarias para hacer más significativo y efectivo el aprendizaje. Algunas de las actividades sugeridas pueden hacerse como actividad extra clase y comenzar el tratamiento en clase a partir de la discusión de los resultados de las observaciones. Se busca partir de experiencias concretas, cotidianas, para que el estudiante se acostumbre a reconocer las necesidades y no sólo se hable de ellos en el aula. Es importante ofrecer escenarios distintos, ya sean contruidos, artificiales, virtuales o naturales.

### 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>Apizaco, Cerro Azul, Chetumal, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Superior de Coahuila de Zaragoza, Colima, Comitancillo, Conkal, Durango, El Llano Aguascalientes, El Salto, Superior de Fresnillo, Huejutla, Superior de Lerdo, Linares, Los Mochis, Mexicali, Morelia, Oaxaca, Superior del Occidente del Estado de Hidalgo, Ocotlán, Orizaba, Piedras Negras, Pinotepa, Saltillo, San Luis Potosí, Tapachula, Tijuana, Torreón, Tuxtepec, Superior de Valladolid, Valle del Guadiana, Superior de Zacapoaxtla y Zacatecas.</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>Apizaco, Cerro Azul, Chetumal, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Superior de Coahuila de Zaragoza, Colima, Comitancillo, Conkal,</p>  | <p>Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales,</p>  |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | Durango, El Llano Aguascalientes, El Salto, Superior de Fresnillo, Huejutla, Superior de Lerdo, Los Mochis, Mexicali, Morelia, Oaxaca, Superior del Occidente del Estado de Hidalgo, Ocotlán, Orizaba, Piedras Negras, Pinotepa, Saltillo, San Luis Potosí, Tapachula, Tijuana, Torreón, Tuxtepec, Superior de Valladolid, Valle del Guadiana, Superior de Zacapoaxtla y Zacatecas. | Ingeniería Informática e Ingeniería Petrolera del SNEST.  |
| Instituto Tecnológico de Querétaro del 22 al 25 de octubre de 2012. | Representantes de los Institutos Tecnológicos de:<br><br>Acayucan, Campeche, Cd. Madero, Celaya, Chilpancingo, Coatzacoalcos, Colima, Ecatepec, El Grullo, Iguala, Jiquilpan, Lerdo, Los Mochis, Morelia, La Región Sierra, San Andrés Tuxtla, Sur de Guanajuato, Teziutlán, Tizimín, Zacatecas y Zitácuaro.  | 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:<br><br>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

| <b>Competencia(s) específica(s) de la asignatura</b>   |
|--|
| Planea, diseña y aplica la gestión de servidores en el entorno de redes, de acuerdo a las necesidades de la organización, utilizando las tecnologías idóneas para el correcto funcionamiento de los servicios. |

## 5. Competencias previas

Implementa los sistemas de redes con cableado estructurado para organizaciones.  
Diseña e implementa esquemas de comunicación para redes de computadores, utilizando el protocolo TCP/IP y el modelo OSI.  
Analiza las necesidades y determina los requerimientos para la implementación de una infraestructura de telecomunicaciones en una empresa.  
Conoce el uso y aplicación de diversos tipos de los sistemas operativos centralizados y distribuidos para las organizaciones.

## 6. Temario

| No. | Temas   | Subtemas   |
|-----|---|--|
| 1   | Introducción a la administración de servidores.       | 1.1. Conceptos, clasificación y administración de servidores.<br>1.2. Los Servidores en la Red de Computadoras.  |
| 2   | Instalación de un sistema operativo para un servidor. | 2.1. Definición de Hardware del Servidor.<br>2.2. Selección del Sistema Operativo.<br>2.3. Particionado y sistemas de archivos.<br>2.4. Instalación de sistemas operativos (Windows, Linux, u otros).<br>2.5. Configuración del Sistema Operativo y sus recursos (interfaz, acceso, protocolos, hardware de red, video, sonido, administración remota y paquetes de aplicaciones)  |
| 3   | Gestión del servidor.                                 | 3.1 Administración de usuarios<br>3.1.1. Introducción.<br>3.1.2. Administración de cuentas de usuario (creación, administración y borrado).<br>3.1.3. Acceso a usuarios en archivos.<br>3.1.4. Restricción de acceso a usuarios en archivos<br>3.2 Administración de archivos<br>3.2.1. Introducción a los permisos de archivos.<br>3.2.2. Tipos de archivos (directorios, ligas).<br>3.2.3. Estructura de archivos del sistema.<br>3.2.4. Directorios de trabajo de los usuarios.<br>3.2.5. Seguridad en los sistemas de archivos.<br>3.2.6. Respaldo y recuperación de datos.<br>3.2.6.1. Introducción a los fundamentos de respaldo.<br>3.2.6.2. Respaldo y desmontaje del sistema de archivos. |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | <p>3.2.7. Políticas de respaldo.</p> <p>3.3 Administración de dispositivos</p> <p>3.3.1. Impresoras.</p> <p>3.3.1.1. Tipos de impresoras (IP, compartidas).</p> <p>3.3.1.2. Colas de Impresión.</p> <p>3.3.1.3. Servidores de Impresión (por Hardware y Software).</p> <p>3.3.2. NAS.</p> <p>3.3.3. RAID.</p> <p>3.3.4. Instalaciones desatendidas.</p> |
| 4 | Servidores DNS, Web, FTP, DHCP, Correos. | <p>4.1. Concepto.</p> <p>4.2. Instalación y configuración de Servidores Web, FTP, DHCP, Correos, etc.</p> <p>4.3. Administración de Servidores Web, FTP, DHCP, Correos</p>  |
| 5 | Virtualización                           | <p>5.1 Conceptos básicos de virtualización.</p> <p>5.2 Software para virtualizar</p> <p>5.3 Tipos de virtualización</p> <p>5.4 Gestión de la virtualización (red, compartir archivos y recursos).</p>   |

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

| 1. Introducción a la administración de servidores.   |  |
|--|--|
| Competencias   | Actividades de aprendizaje   |
| <p>Específica(s):</p> <p>Maneja los conceptos sobre servidores, su administración y su relación con las redes de computadoras para desarrollar los conocimientos técnicos.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar los conceptos de servidor y los tipos de servidores (con respecto de su arquitectura) para su mejor comprensión.</li> <li>• Realizar un mapa conceptual comparativo de las características de los servidores más comunes para determinar las mejores opciones según su aplicación.</li> <li>• Realizar al menos una entrevista a un administrador de servidores para comprender las actividades que realiza, en alguna organización de su localidad</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas.</li> <li>• Liderazgo.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma. Autónoma.</li> <li>• Búsqueda del logro.</li> </ul>   |  |
| <p>2. Instalación de un sistema operativo para un servidor.</p>  |  |
| <p>Competencias</p>  | <p>Actividades de aprendizaje</p>  |
| <p>Específica(s):</p> <p>Selecciona, Instala y configura al menos dos sistemas operativos comunes, que se emplean en el uso de servidores, para que analice las tareas involucradas en el proceso.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas.</li> <li>• Liderazgo.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma. Autónoma.</li> <li>• Búsqueda del logro.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar sobre los sistemas operativos más utilizados en las organizaciones.</li> <li>• Investigar los sistemas de archivos más convenientes para dar soporte a las aplicaciones más comunes.</li> <li>• Organizar equipos y realizar una exposición sobre las utilerías más robustas para el particionado de discos duros.</li> <li>• Organizar equipos e instalar y comparar al menos tres sistemas operativos distintos, respecto a las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Instalación.</li> <li>○ Facilidad de uso.</li> <li>○ Requerimientos.</li> <li>○ Soporte de Hardware.</li> <li>○ Facilidad de configuración.</li> <li>○ Soporte.</li> </ul> </li> <li>• Compatibilidad.</li> </ul> |
| <p>3. Gestión del servidor.</p>  |  |
| <p>Competencias</p>  | <p>Actividades de aprendizaje</p>  |
| <p>Específica(s):</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar los tipos de usuarios que soporta el sistema operativo propuesto por el docente.</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
| <p>Conoce, configura y gestiona los usuarios, sistemas de archivos y dispositivos, mediante el uso de la interfaz gráfica y línea de comandos para el sistema operativo.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas.</li> <li>• Liderazgo.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma Autónoma.</li> <li>• Búsqueda del logro.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exponer las restricciones y derechos que un usuario puede tener respecto a lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acceso a aplicaciones.</li> <li>○ Horario.</li> <li>○ Pertenencia a Grupos ya registrados.</li> <li>○ Acceso a recursos de Hardware.</li> </ul> </li> <li>• Identificar el término de controlador Primario de Dominio y controlador Secundario de Dominio.</li> <li>• Investigar, clasificar e identificar las distintas formas de asignar derechos de acceso a un archivo, dependiendo del tipo de usuario.</li> <li>• Investigar los diferentes tipos de archivos (archivos normales, directorios y ligas duras), elaborando un mapa conceptual con las características de cada uno.</li> <li>• Realizar un trabajo de investigación donde se propongan estrategias para la protección de los archivos en un servidor.</li> <li>• Investigar los diferentes tipos de conexión de impresoras a servidores tales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impresoras Paralelas.</li> <li>• Impresoras Seriales.</li> <li>• Impresoras USB.</li> <li>• Impresora TCP/IP.</li> </ul> </li> </ul> |
| <p>4. Servidores DNS, Web, FTP, DHCP, Correos.</p>  |   |
| <p>Competencias</p>   | <p>Actividades de aprendizaje</p>   |
| <p>Específica(s):</p> <p>Instala, configura y administra los diferentes servicios proporcionados bajo el esquema cliente/servidor, para distintos sistemas operativos por medio de interfaz grafica y línea de comandos</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar equipos e investigar y analizar el funcionamiento de los servicios de: Servidor de Nombres de Dominio, Servidor de Páginas Web, Servidor de Direcciones Dinámicas, Servidor de Archivos y un Servidor de Correo.</li> <li>• Investigar los puertos utilizados por los siguientes protocolos: FTP, SMTP, Telnet, HTTP, TCP, UDP, HTTPS.<br/>Investigar diferentes plataformas de software orientadas a brindar estos servicios, haciendo un análisis comparativo de la información recabada.</li> </ul>   |



| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas.</li> <li>• Liderazgo.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma. Autónoma.</li> <li>• Búsqueda del logro.</li> </ul>  |   |
|--|---|
| <p>5. Virtualización.</p>  |   |
| Competencias   | Actividades de aprendizaje  |
| <p>Específica(s):</p> <p>Conoce, implementa y gestiona la virtualización de servidores de distintos sistemas operativos para el manejo en distintos escenarios de red.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas.</li> <li>• Liderazgo.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma. Autónoma.</li> <li>• Búsqueda del logro.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar y analizar de distintas fuentes de información los conceptos relacionados con virtualización de sistemas operativos.</li> <li>• Organizar equipos e investigar sobre las distintas tecnologías usadas para virtualizar los distintos sistemas operativos, y realizar una tabla comparativa con las siguientes características:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Requerimientos de hardware.</li> <li>○ Tipos de virtualización admitidas.</li> <li>○ Tipos de sistemas operativos admitidos.</li> <li>○ Tipos de interconexiones con las redes.</li> </ul> </li> <li>• con opción a agregar más según se requiera.</li> </ul> |

## 8. Práctica(s)

- Crear una pequeña red de computadoras con un esquema de direccionamiento e instalar y configurar diversos sistemas operativos aplicando las configuraciones base.
- Crear grupos y usuario definiendo servicios como samba, firewall, VNC, etc por medio de interfaz grafica y línea de comandos en los sistemas operativos instalados.
- Realizar la instalación y configuración de un servidor de impresión con las distintas tipos de conexión y una impresora en red por medio de interfaz gráfica y línea de comandos.
- Instalar y configurar el servicio Web con alguna tecnología de lenguaje orientado a servidor y el servicio de Bases de datos en modo gráfico y línea de comandos.
- Instalar y configurar los servicios DHCP, correo electrónico, FTP, Impresoras y servidor DNS en los sistemas operativos en modo gráfico y línea de comandos.
- Instalar y configurar al menos dos tecnologías de virtualización e instalar un sistema operativo con todos los servicios usados en los temas anteriores.
- Configurar el sistema operativo virtual para su funcionamiento en una red.

## 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, reportes de prácticas, estudios de casos, exposiciones en clase, ensayos, problemarios, reportes de visitas, portafolio de evidencias y cuestionarios, cuadro sinóptico.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

## 11. Fuentes de información

Impresas:

1. Ramos Antonio, García-Moran Jean, Picouto, Fernando y otros (2009), Instala, administra, securiza y virtualiza entornos LINUX, Alfa Omega, Ra-Ma.
2. Vega, Javier. (2009), El Gran Libro De Windows 2008, Alfaomega, Marcombo.
3. Samara, Lynn (2012), Windows Server 2012: Up and Running, O'Reilly Media, Inc.
4. Dan, Kusntzky (2011), Virtualization: A Manager's Guide, O'Reilly Media, Inc.