



Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Gestión de Servidores
Clave de la asignatura:	GIB-2503
SATCA ¹ :	1 - 4- 5
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura ubicada en 8vo. Semestre, proporciona al estudiante los conocimientos necesarios para implementar y administrar software de sistemas que cumpla con los estándares de calidad, con el objetivo de mejorar la productividad y competitividad de las organizaciones. Desarrolla la capacidad de comprender, aplicar y gestionar cuentas de usuario, grupos y equipos de cómputo, permitiendo un control eficiente del acceso a objetos dentro de las unidades organizacionales.

Además, el estudiante aprenderá a implementar políticas de grupo, auditar cuentas y recursos, configurar servicios de red, virtualizar sistemas operativos y monitorear su desempeño. También adquirirá habilidades para administrar discos duros y garantizar la integridad y privacidad de la información almacenada en los sistemas informáticos.

Esta materia forma parte de un conjunto de asignaturas directamente vinculadas con el desarrollo de competencias profesionales. Retoma conocimientos fundamentales de Redes de Computadoras, Administración de Redes, Sistemas Operativos y Taller de Sistemas Operativos, con el propósito de que el estudiante desarrolle un criterio en la selección del sistema operativo más adecuado para cada entorno.

Al finalizar el curso, el estudiante estará capacitado para instalar y administrar sistemas operativos de manera eficiente, asegurando su correcto funcionamiento y seguridad.

Intención didáctica

En la actualidad, la administración eficiente de servidores y la seguridad de la información son aspectos clave para cualquier infraestructura tecnológica. El crecimiento de las organizaciones depende de sistemas operativos robustos, configuraciones adecuadas y el uso de tecnologías emergentes como la virtualización y la nube. Esta asignatura está diseñada para proporcionar a los estudiantes los

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos





conocimientos y habilidades necesarios para gestionar entornos Windows y Linux, administrar usuarios y políticas de seguridad, implementar soluciones en la nube y fortalecer la protección de sistemas y contenedores. A través de un enfoque práctico, los estudiantes desarrollarán competencias fundamentales para optimizar el rendimiento, la escalabilidad y la seguridad en infraestructuras empresariales.

Esta primera unidad tiene como propósito que los estudiantes desarrollen habilidades para la administración de cuentas, equipos y políticas en entornos Windows. Se abordará la gestión local en servidores y equipos fuera de dominio, así como la administración centralizada mediante Active Directory. Los estudiantes configurarán cuentas de usuario, aplicarán políticas de seguridad con GPOs y administrarán servicios FTP y Web. A través de actividades prácticas, comprenderán cómo optimizar la seguridad y el control de acceso en infraestructuras empresariales.

En esta segunda unidad, los estudiantes aprenderán a instalar, configurar y administrar servidores Linux en distintas distribuciones (Ubuntu, CentOS, Debian). Se enfocarán en la gestión de usuarios y permisos, el control de servicios mediante línea de comandos y la administración de DNS en entornos Windows y Linux. A través de la práctica, desarrollarán competencias clave para la gestión eficiente de servidores en entornos productivos, fortaleciendo sus habilidades en administración y seguridad de sistemas operativos basados en Linux.

El objetivo de esta tercera unidad es que los estudiantes comprendan el funcionamiento de las plataformas en la nube y las ventajas de la virtualización y los contenedores. Se explorarán los principales proveedores de servicios en la nube (Google Cloud y Azure), donde los estudiantes crearán y administrarán máquinas virtuales. Asimismo, se introducirán en la gestión de contenedores con Docker y la orquestación con Kubernetes, aplicando estos conocimientos en la implementación de soluciones escalables y eficientes.

En esta última unidad, los estudiantes analizarán y aplicarán estrategias de seguridad para proteger sistemas operativos, contenedores y entornos en la nube. Se abordará la gestión de imágenes y detección de vulnerabilidades en contenedores, la implementación de herramientas de monitoreo y auditoría, así como la aplicación de buenas prácticas de seguridad en infraestructuras locales y en la nube. Mediante actividades prácticas, los estudiantes desarrollarán un enfoque preventivo y reactivo para garantizar la integridad y disponibilidad de los sistemas.



3. Participantes en la actualización, el diseño, consolidación y/o seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Tecnológico Nacional de México campus Lerdo. Ciudad Lerdo, Durango a Febrero de 2025	Instituto Tecnológico Superior de Lerdo. Academia de Sistemas Computacionales en coordinación con el Dr. José Ángel Candelas Saucedo	Reunión Académica de la División de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico Superior de Lerdo, para el análisis y diseño de la especialidad "Gestión de Información y Soluciones Multiplataforma".

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Explora, configura y administra sistemas operativos para desarrollar soluciones a problemas reales. Implementa metodologías para la conexión a la nube, el uso de contenedores y la virtualización. Además, aplica estrategias de seguridad integral en estos entornos, garantizando la protección de la información en dispositivos y redes.

5. Competencias previas

• Uso de los paradigmas de diseño de los sistemas operativos actuales, para el manejo de los recursos del sistema. • Comprende las distintas arquitecturas de computadoras, así como las filosofías de diseño para desarrollar aplicaciones compatibles con la tecnología más avanzada en sistemas de cómputo • Administración de servicios de red para el uso eficiente y confiable de la infraestructura tecnológica de la organización.
--





6. Temario

No.	Temas	Subtemas
	1. Administración de Cuentas y Políticas en Windows	1.1 Administración Local en Entornos Windows (Servidores y Equipos Fuera de Dominio) 1.2 Gestión de Usuarios y Computadoras en Active Directory 1.3 Propiedades y Configuración de Cuentas de Usuario y Equipos en Active Directory 1.4 Modificación de Propiedades y Aplicación de Políticas con GPOs (Group Policy Objects) 1.5 Administrar Servicios FTP y WEB.
	2. Administración de Servidores Linux	2.1 Instalación y Configuración de Servidores Linux (Ubuntu, CentOS, Debian) 2.2 Gestión de Usuarios y Permisos en Linux (adduser, usermod, chmod, chown) 2.3 Administración de Servicios y Herramientas de Línea de Comandos en Linux (systemctl, journalctl, top) 2.4 Administración de DNS y Servicios de Directorio en Entornos Windows y Linux
	3. Conexión a la Nube, Contenedores y Virtualización.	3.1 Introducción a los principales proveedores de la nube: (Google Cloud vs Azure). 3.2 Creación de máquinas virtuales (VMs) en: (Google Cloud y Azure). 3.3 Virtualización y Contenedores (Docker y Kubernetes).
	4. Seguridad Integral en Contenedores, Sistemas Operativos y la Nube.	4.1 Gestión de Imágenes y Vulnerabilidades en Contenedores 4.2 Monitoreo y Auditoría. 4.3 Tópicos de Seguridad en Sistemas Operativos y en la Nube.



7. Actividades de aprendizaje de los temas

Administración de Cuentas y Políticas en Windows	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Evalúa la información sobre la administración de cuentas, recursos, usuarios, grupos y GPOs en un Servidor. Genéricas: • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad de investigar y solución de problemas. • Toma de decisiones. • Potencia las habilidades para el uso de tecnologías de información. • Capacidad de planificar.	• Instalar y configurar Windows en un equipo fuera de dominio. • Realizarán tareas de administración local como la creación de cuentas, configuración de permisos y gestión de servicios. • Modificación de Propiedades y Aplicación de Políticas con GPOs. • Instalarán y configurarán servidores FTP y Web en un entorno Windows para acceder a archivos y páginas web.
Administración de Servidores Linux	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Administra usuarios, permisos y servicios en Linux Server de manera eficiente. Genéricas: • Capacidad de trabajar en equipo • Capacidad crítica y autocrítica • Compromiso ético • Habilidad para trabajar en un ambiente laboral	• Instalarán y configurarán un servidor Linux en una máquina física o virtual, asegurando su correcto funcionamiento básico. • Gestionar usuarios y permisos en Linux mediante comandos específicos. • Administrarán y supervisarán servicios en Linux utilizando herramientas de línea de comandos. • Configurarán y administrarán servicios de DNS en Windows Server y Linux, comparando su funcionamiento.
Conexión a la Nube, Contenedores y Virtualización.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Comprende las propiedades de los discos internos, al igual que montarlos y convertirlos. Genéricas: • Capacidad de lograr los objetivos propuestos	• Explorarán las características, ventajas y desventajas de Google Cloud y Microsoft Azure, identificando sus principales diferencias en servicios, costos y casos de uso. • Desplegar máquinas virtuales en Google Cloud y Azure, configurando





Habilidad de trabajar de manera autónoma	recursos esenciales como CPU, RAM, almacenamiento y redes. Explorarán la diferencia entre virtualización y contenedores, implementando contenedores con Docker y gestionándolos con Kubernetes.
Seguridad Integral en Contenedores, Sistemas Operativos y la Nube.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Analiza las distintas técnicas y directrices de la seguridad informática para implementar soluciones integradoras en la protección de los activos críticos de la organización permitiendo la continuidad del servicio. Genéricas: - Solución de problemas. - Toma de decisiones. - Trabajo en equipo. - Habilidades de investigación. - Habilidad para trabajar en forma autónoma.	- Identificarán, analizarán y mitigarán vulnerabilidades en imágenes de contenedores utilizando herramientas especializadas para asegurar su integridad y seguridad. - Implementarán herramientas de monitoreo y auditoría para supervisar el comportamiento de los contenedores y detectar posibles irregularidades o amenazas. - Explorarán las principales amenazas en sistemas operativos y entornos en la nube, aplicando medidas de mitigación para fortalecer la seguridad.

8. Práctica(s)

- Configuración de un equipo fuera de dominio en Windows Server - Creación y administración de usuarios en Active Directory - Configuración de permisos y políticas en cuentas de usuario y equipos en Active Directory - Aplicación y prueba de GPOs para gestionar seguridad y restricciones - Instalación y configuración de servicios FTP y Web en Windows Server - Instalación y configuración de un servidor Linux (Ubuntu, CentOS o Debian) - Gestión de usuarios y permisos en Linux con adduser, usermod, chmod y chown - Administración de servicios en Linux usando systemctl y monitoreo con journalctl y top. - Configuración y gestión de un servidor DNS en Linux y Windows - Comparativa de servicios entre Google Cloud y Azure - Creación y configuración de máquinas virtuales en Google Cloud y Azure





12. Implementación de contenedores con Docker y orquestación con Kubernetes
13. Escaneo y mitigación de vulnerabilidades en imágenes de contenedores
14. Implementación de herramientas de monitoreo y auditoría en entornos cloud y on-premise
15. Aplicación de medidas de seguridad en sistemas operativos y entornos en la nube.

9. Proyecto de asignatura

El objetivo es, desarrollar competencias en la gestión, configuración y seguridad de servidores Windows y Linux, infraestructura en la nube y contenedores mediante la implementación de un entorno de TI funcional que integre gestión de usuarios, políticas de seguridad y monitoreo de vulnerabilidades.

- **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:

- Evaluaciones prácticas
 - Configuración y gestión de servidores Windows y Linux, incluyendo la instalación, administración de usuarios, permisos y políticas de seguridad.
 - Creación y administración de máquinas virtuales en la nube (Google Cloud, Azure).
 - Implementación de contenedores con Docker y Kubernetes.
- Proyectos integradores
 - Implementación de un entorno de servidores Windows y Linux con gestión de usuarios, permisos y políticas de seguridad.
 - Desarrollo de una solución basada en la nube utilizando máquinas virtuales y contenedores.
 - Aplicación de medidas de seguridad en servidores y entornos en la nube, documentando las vulnerabilidades detectadas y su mitigación.
- Estudios de caso y reportes técnicos
 - Comparación de proveedores de servicios en la nube en términos de costos, rendimiento y facilidad de uso.
 - Análisis de un incidente de seguridad en servidores o contenedores y propuesta de solución.
 - Documentación de configuraciones y mejores prácticas aplicadas en la administración de servidores y políticas de seguridad.
- Cuestionarios y pruebas teóricas
 - Evaluaciones sobre conceptos clave de administración de servidores, Active Directory, políticas de seguridad (GPOs) y gestión de permisos.
 - Pruebas de conocimientos sobre monitoreo, auditoría y seguridad en sistemas operativos y la nube.
- Rúbricas de desempeño
 - Evaluación de la correcta configuración y optimización de servidores.
 - Calidad en la implementación y administración de máquinas virtuales y contenedores.
 - Aplicación efectiva de medidas de seguridad y respuesta ante vulnerabilidades

11. Fuentes de información

- 1) Microsoft. (2022). Windows Server 2022 administrators guide. Microsoft Press.
- 2) Syngress. (2016). Mastering Windows Server 2016. Syngress.
- 3) Blum, R. (2021). Linux command line and shell scripting bible. Wiley.
- 4) Sobell, M. (2020). A practical guide to Linux commands, editors, and shell programming (4th ed.). Prentice Hall.



- 5) Hightower, K., Burns, B., & Beda, J. (2017). Kubernetes up & running: Dive into the future of infrastructure. O'Reilly Media.
- 6) Burns, B., Beda, J., & Hightower, K. (2019). The Kubernetes book (7th ed.).
- 7) Sybex. (2020). Google Cloud Platform for architects. Sybex.
- 8) Raghavan, V., & K, S. (2020). Security for cloud computing: Ten steps to ensure success. Elsevier.
- 9) Hall, B. (2018). Docker security: Virtualize, harden, and deploy Docker containers. Packt Publishing.
- 10) Viega, J., McGraw, G., & Shipley, G. (2020). Cloud security and privacy: An enterprise perspective on risks and compliance. O'Reilly Media.

