

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Ensenada; Facultad Ciencias Químicas e Ingeniería, Tijuana; y Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Valle de las Palmas
- 2. Programa Educativo:** Ingeniero en Software y Tecnologías Emergentes
- 3. Plan de Estudios:** 2022-1
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Administración de Sistemas Operativos
- 5. Clave:** 40012
- 6. HC:** 02 **HT:** 01 **HL:** 02 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 07
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA

Carlos Francisco Álvarez Salgado
Felicitas Pérez Ornelas
José Manuel Villegas Izaguirre
Manuel Jiménez Orozco

Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Humberto Cervantes De Ávila
Daniela Mercedes Martínez Platas
Noemí Hernández Hernández

Fecha: 20 de febrero de 2021

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La unidad de aprendizaje Administración de Sistemas Operativos tiene la finalidad que el alumno habilite y evalúe los sistemas operativos que permitan configurar sus servicios y servidores para apoyar el proceso de desarrollo de software. Esta asignatura permite desarrollar un pensamiento crítico, analítico y abstracto, así como creatividad e innovación; también propicia el manejo efectivo de herramientas tecnológicas que son implementadas en la identificación, planteamiento y resolución problemas relacionados con el ámbito tecnológico. Esta asignatura forma parte de la etapa disciplinaria y es de carácter obligatoria, además corresponde al área de conocimiento Infraestructura de Sistema.

III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Evaluar sistemas operativos, mediante el uso de comandos y herramientas de administración que contengan las distintas plataformas, para configurar servicios y servidores, de una manera organizada y persistente.

IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Implementar un proyecto donde se configure un servidor que permita al sistema operativo realizar un proceso determinado, elaborando un reporte y exposición del mismo.

V. DESARROLLO POR UNIDADES
UNIDAD I. Fundamentos de sistemas operativos

Competencia:

Identificar las funciones de los sistemas operativos, a través del análisis de la evolución histórica de los mismos, para la mejora administrativa de los recursos con pensamiento crítico y responsabilidad.

Contenido:

- 1.1. Conceptos básicos
- 1.2. Funciones y objetivos de los Sistemas Operativos (SO)
- 1.3. Evolución de los Sistemas Operativos
- 1.4. SO libres y licenciamiento

Duración: 3 horas

UNIDAD II. Administración de procesos en los Sistemas Operativos

Competencia:

Identificar la estructura de los procesos de un sistema operativo, a través del análisis del funcionamiento del mismo para organizar los recursos disponibles en el sistema cómputo y solucionar problemas de procesamiento de información en el desarrollo de software con actitud crítica, creativa y organizada.

Contenido:

- 2.1 . Conceptos y estados de un proceso
- 2.2 . Procesos e hilos
- 2.3 . Concurrencia
- 2.4 . Planificación de procesos e hilos

Duración: 5 horas

UNIDAD III. Servicios (Licenciamiento)

Competencia:

Evaluar los servicios de red en sistemas operativos con licenciamiento, mediante la configuración de los mismos para solucionar problemas de comunicación en infraestructura de sistemas dentro del desarrollo de software; con persistencia, objetividad y responsabilidad

Contenido:

- 3.1. Servicio DHCP
- 3.2. Servicio DNS
 - 3.2.1. Espacio de nombres de dominio
 - 3.2.2. Registrar un dominio
 - 3.2.3. Tipos de registro
- 3.3. Servicio FTP
- 3.4. Servicio Web
- 3.5. Servicio de correo electrónico
- 3.6. Servicio de acceso remoto

Duración: 5 horas

UNIDAD IV. Active Directory (AD) o Directorio Activo (DA)

Competencia:

Implementar la configuración de active directory, para solucionar problemas de administración de usuarios y recursos, mediante la definición de directivas de seguridad y de grupo de manera organizada y persistente.

Contenido:

- 4.1. Instalación del controlador de dominio
 - 4.1.1. Tareas previas
 - 4.1.2. Instalación
- 4.2. Administración del directorio activo
 - 4.2.1. Herramientas administrativas
 - 4.2.2. Administración básica de objetos
- 4.3. Administración de directivas de grupo
 - 4.3.1. Directivas de seguridad
 - 4.3.2. Directivas de grupo local
 - 4.3.3. Administración de directivas de grupo

Duración: 6 horas

UNIDAD V. Instalación y configuración SO libres (Linux)

Competencia:

Evaluar los servicios de red en sistemas operativos libres, mediante la configuración de los mismos para solucionar problemas de comunicación en infraestructura de sistemas dentro del desarrollo de software; con persistencia, objetividad y responsabilidad

Contenido:

- 5.1. Distribuciones
- 5.2. Instalación
- 5.3. Configuración de la red
 - 5.3.1. iptables
 - 5.3.2. DHCP
- 5.4. Servidor DNS
 - 5.4.1. Instalación
 - 5.4.2. Resolución del supuesto práctico
 - 5.4.3. Utilidades de comprobación y prueba
 - 5.2.4. Seguridad
- 5.5. Acceso remoto al sistema
 - 5.5.1. SSH
 - 5.5.2. VNC

Duración: 6 horas

UNIDAD VI. Servicios de Internet (Linux)

Competencia:

Implementar servicios de internet en servidores Linux, para solucionar problemas de desarrollo de software basados en internet, mediante la configuración de comandos y herramientas de administración con una actitud persistente y analítica.

Contenido:

Duración: 7 horas

- 6.1. Servidor web (Apache)
 - 6.1.1. Instalación
 - 6.1.2. Configuración en Linux
 - 6.1.3. Arranque y parada del servidor
- 6.2. Servidor FTP
 - 6.2.1. Instalación
 - 6.2.2. Configuración
 - 6.2.3. Seguridad
- 6.3. Servidor de correo electrónico
 - 6.3.1. Servidor de correo electrónico Postfix
 - 6.3.2. Simple SMTP

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
UNIDAD I				
1	Infografía de evolución y tipos de sistemas operativos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elabora una infografía donde se plasme la evolución y tipos de sistemas operativos. 2. Comparte la infografía con el resto del grupo 3. Entrega infografía al docente para obtener retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Software para elaboración de infografía • Cañón 	2 horas
UNIDAD II				
2	Llenar una matriz de información teórica sobre procesos: Creación de procesos Terminación de un proceso Estados de un proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Busca información sobre procesos en informática. 2. Elabora una matriz cubriendo las clasificaciones propuestas por el docente con respecto a la teoría de procesos. 3. Entrega documento escrito al docente para obtener retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Software para edición. • Cañón 	2 horas
UNIDAD III				
3	Compra de dominio (DNS)	<ol style="list-style-type: none"> 1. En equipo investigan los sitios web donde comprar dominio. 2. Revisan los costos de los dominios. 3. En equipo investigan los pasos para habilitar o configurar un dominio local o el adquirido mediante una compra. 4. Elaboran un documento de los costos del dominio selecciona y de los pasos para configurarlo. 5. Entrega documento escrito al 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Cañón • Dominio • Medio de pago digital 	2 horas

		docente para obtener retroalimentación.		
4	Compra de certificado seguridad (Web Seguro)	<ol style="list-style-type: none"> 1. En equipo investigan los certificados de seguridad. 2. En equipo compran un certificado de seguridad. 3. Revisan los pasos para configurar un certificado de seguridad. 4. Elaboran un documento de los costos del certificado y de los pasos para configurarlo. 5. Entrega documento escrito al docente para obtener retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Cañón • Certificado de seguridad • Medio de pago digital 	2 horas
UNIDAD V			•	
5	Clasificar los Sistemas de archivos y el uso de particiones en discos duros.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investiga y hace la clasificación del uso de los sistemas de archivos en diferentes sistemas operativos. 2. Hace una tabla comparativa de los sistemas de archivos en diferentes sistemas operativos (tamaño mínimo y máximo de volúmenes de archivos y metadatos). 3. Elabora un documento que describa la clasificación de los sistemas de archivos y el uso de sus particiones. 4. Entrega documento escrito al docente para obtener retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Cañón 	2 horas
6	Distribuciones de Linux	<ol style="list-style-type: none"> 1. Busca en las páginas web las distribuciones del sistema operativo Linux según sus 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Sitio distrowatch 	2 horas

		<p>funciones e historia.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Elabora un documento que de las distribuciones de Linux en base a sus funciones e historia. 3. Entrega documento escrito de distribuciones de Linux en base a sus funciones e historia al docente para obtener retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cañón 	
7	iptables	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investiga los elementos que forman una regla de IPTables 2. Hace una clasificación de los elementos que forman una regla de IPTables 3. Elabora un documento con diagramas de funciones de IPTables. 4. Entrega documento con diagramas de funciones de IPTables al docente para obtener retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Cañón 	2 horas
UNIDAD VI				
8	Cientes de Email	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigar los diferentes clientes de correo que usan protocolo POP3 y IMAP. 2. Hace una tabla comparativa de ventajas entre los diferentes clientes de correo y protocolos. 3. Elabora documento de la tabla comparativa de los clientes y hace una selección del cliente para su instalación y configuración 4. Entrega documento relocalizado al docente para obtener retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Cañón 	2 horas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
UNIDAD II				
1	Monitoreo de procesos para diferentes Sistemas Operativos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer equipos entre el grupo y distribuir distintos sistemas operativos. 2. Visualiza los procesos en ejecución del sistema operativo asignado por el docente. 3. Elabora un reporte de como levantar, monitorear y eliminar un proceso. 4. Entrega reporte de como levantar, monitorear y eliminar un procesos al docente para obtener retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con sistema operativo correspondiente o máquina virtual. 	2 horas
UNIDAD III				
2	Activación de Servicios de red como cliente y servidor (DHCP, DNS, Acceso remoto)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instala servidor DHCP, DNS 2. Instala software para acceso remoto. 3. Configura el lado del servidor para (DHCP, DNS y su acceso remoto) 4. Prueba servicios como cliente. 5. Elabora un reporte de como levantar, monitorear y eliminar cada uno de los servicios. 6. Entrega reporte de como levantar, monitorear y eliminar cada uno de los servicios al docente para obtener retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con sistema operativo correspondiente o máquina virtual. • Herramientas cliente como PUTTY, VNC, RDP. • Internet 	2 horas
3	Servicio FTP y Web	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instala servidor FTP e servidor Web 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con sistema operativo correspondiente o 	4 horas

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Configura el FTP y Web. 3. Prueba servicio FTP y Web. 4. Elabora un reporte de como levantar, monitorear y eliminar servicios FTP y Web. 5. Entrega reporte de como levantar, monitorear y eliminar servicios FTP y Web al docente para obtener retroalimentación. 	<p>máquina virtual.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Software de servicio FTP, software de cliente FTP y Software de servicio Web. 	
4	Servicio de correo electrónico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instala el servidor de correo electrónico. 2. Configura el servicio de correo electrónico. 3. Crea cuentas de correo electrónico 4. Prueba servicio (envío y recibir correo). 5. Elabora un reporte de como levantar, monitorear y eliminar el servicio de correo electrónico. 6. Entrega reporte de como levantar, monitorear y eliminar el servicio de correo electrónico al docente para obtener retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con sistema operativo correspondiente o máquina virtual. • Software de servicio de correo electrónico 	4 horas
UNIDAD IV				
5	Instalación de servicio y herramientas administrativas de Active directory (AD)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instala servicio de Active directory. 2. Configurar del lado del servidor una nueva (dominio) o área de trabajo 3. Prueba las herramientas administrativas y su alcance. 4. Elabora un reporte de instalación de servicio de 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con sistema operativo correspondiente o máquina virtual. • Servicio Active Directory. 	2 horas

		Active directory. 5. Entrega reporte de instalación de servicio de Active directory al docente para obtener retroalimentación.		
6	Proyecto con Active Directory (AD)	Con las herramientas de active directory previamente probadas (practica anterior) 1. Diseña proyecto que incluya <ul style="list-style-type: none"> • 3 directivas para seguridad • 3 directivas para grupos • 3 directivas administrativas 2. Prueba funcionalidades del proyecto. 3. Elabora reporte de pruebas de directivas. 4. Entrega reporte de pruebas de directivas al docente para obtener retroalimentación.	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con sistema operativo correspondiente o máquina virtual. • Active Directory. 	4 horas
UNIDAD V				
7	Servidor de DNS (Bind)	1. Instala el servidor DNS en una distribución Linux. 2. Modifica los archivos de configuración del servicio dns. 3. Prueba servicio de resolución de nombres con diferentes comandos o herramientas. 4. Elabora un reporte de como levantar, configurar y eliminar un dominio dns. 5. Entrega reporte de como levantar, configurar y eliminar un dominio dns al docente para obtener retroalimentación.	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con sistema operativo correspondiente o máquina virtual. • Internet. 	2 horas
8	Accesos Remoto (ssh, vnc)	1. Instala software de acceso remoto. 2. Configura el servicio para	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora con sistema operativo correspondiente o máquina virtual. 	2 horas

		<p>acceso remoto</p> <ol style="list-style-type: none"> Prueba acceso desde un computador cliente. Elabora un reporte de acceso remoto. Entrega reporte de acceso remoto al docente para obtener retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> Software para acceso remoto. 	
UNIDAD VI				
9	Servidor web (apache)	<ol style="list-style-type: none"> Instala el servidor correspondiente. Configura el servidor web apache modificando sus archivos de configuración. Prueba el servicio de páginas web simples y hosts virtuales. Elabora un reporte de como levantar, configurar y eliminar un host virtual. Entrega reporte de como levantar, configurar y eliminar un host virtual al docente para obtener retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> Computadora con sistema operativo correspondiente o máquina virtual. Servidor web apache 	4 horas
10	Servidor de FTP (proftp)	<ol style="list-style-type: none"> Instala el servidor FTP. Configura el servidor de ftp modificando sus archivos de configuración. Prueba servicio de ftp con diferentes clientes de FTP. Elabora un reporte de las evidencias de servicio ftp. Entrega reporte al docente para obtener retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> Computadora con sistema operativo correspondiente o máquina virtual. 	2 horas
11	Servidor de correos	<ol style="list-style-type: none"> Instala el servidor de correo electrónico en Linux. Configura el servicio de correo electrónico. 	<ul style="list-style-type: none"> Computadora con sistema operativo correspondiente o máquina virtual. 	4 horas

		<p>3. Crear cuentas de correo electrónico</p> <p>4. Prueba servicio (envío y recibir correo).</p> <p>5. Elabora un reporte de como levantar, monitorear y eliminar el servicio de correo electrónico.</p> <p>6. Entrega reporte de como levantar, monitorear y eliminar el servicio de correo electrónico al docente para obtener retroalimentación.</p>		
--	--	--	--	--

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente):

- Técnica expositiva
- Presenta información sobre los conceptos básicos
- Presenta y resuelve ejercicios prácticos relacionados con las temáticas
- Retroalimentación individual y grupal
- Revisa y evalúa reportes de prácticas y actividades
- Elabora y aplica evaluaciones
- Proyección de multimedia

Estrategia de aprendizaje (alumno):

- Resuelve ejercicios prácticos proporcionados por el profesor
- Realiza las prácticas de taller
- Participa activamente en clase
- Elabora y entrega reportes de prácticas
- Trabaja en equipo
- Elabora y entrega actividades y prácticas en tiempo y forma

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

- Evaluaciones parciales	20%
- Reportes de talleres.....	10%
- Prácticas de laboratorio.....	30%
- Proyecto de servidor.....	40%
Total.....	100%

IX. REFERENCIAS

Básicas

Galvin, P. B., Gagne, G., y Silberschatz, A. (2017). *Operating system concepts*. Estados Unidos: John Wiley & Sons.

Krause, J. (2019). *Mastering Windows Server 2019: The complete guide for IT professionals to install and manage Windows Server 2019 and deploy new capabilities*. Estados Unidos: Packt Publishing Ltd.

Soyinka, W. (2016). *Linux Administration: A Beginner's Guide*. Estados Unidos: McGraw-Hill.

Thomas, O. (2020). *Windows Server 2019 Inside Out*. Microsoft Press. Estados Unidos: Pearson Education Inc.

Complementarias

Arpaci-Dusseau, R. y Arpaci-Dusseau, A. (2018). *Operating Systems Three Easy Steps*. Estados Unidos: CreateSpace.

López, J. G. (2011). *Administración de sistemas operativos. un enfoque práctico*. España: Grupo Editorial RA-MA [clásica].

Tanenbaum, A. (2016). *Modern Operating Systems (4^{ta} ed.)*. India: Pearson India

U. (2020, 14 agosto). OSBoxes - Virtual Machines for VirtualBox & VMware. OSBoxes - Virtual Machines. <https://www.osboxes.org/>

TurnKey GNU/Linux (2021). | 100+ free ready-to-use system images for virtual machines, the cloud and bare metal. TurnKey GNU/Linux. <https://www.turnkeylinux.org/>

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Administración de Sistemas Operativos debe contar con título de Ingeniero de software área o afín, preferentemente con estudios de posgrado en ciencias de la computación, deberá comprobar experiencia de trabajo de 2 años con administración de sistemas operativos y poseer experiencia docente en educación superior, ser proactivo analítico y que fomente el trabajo en equipo.