

**PROGRAMA EDUCATIVO:
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
E INNOVACIÓN DIGITAL
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**

PROGRAMA DE ASIGNATURA: SISTEMAS OPERATIVOS

CLAVE: E-SIOP-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante desarrollará implementará y administrará sistemas operativos a través de su instalación y configuración en hardware físico y herramientas de virtualización con el fin de optimizar el rendimiento de los sistemas y garantizar la disponibilidad y seguridad de la información a nivel organizacional.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Desarrollar soluciones tecnológicas a través de lenguajes de programación estructurada, programación orientada a objetos y de consulta, herramientas de desarrollo asistido de software, usabilidad y pruebas, fundamentos de redes de área local, sistemas operativos, medidas de seguridad informática para contribuir a la eficiencia y productividad en diferentes contextos con un enfoque de impulso al desarrollo social, ambiental y de economía socialmente responsable.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	2	4.69	Escolarizada	5	75

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I. Introducción a Sistemas Operativos	5	0	0
II. Instalación de sistemas operativos	5	10	15
III. Comandos básicos de sistemas operativos	5	10	15
IV. Administración básica del sistema operativo	7	13	20
V. Instalación de servicios para aplicaciones web	8	12	20
Totales	30	45	75

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Implementar soluciones básicas de software utilizando lenguajes de programación estructurada, orientada a objetos y de consulta, aplicando herramientas básicas de desarrollo de software como entornos de desarrollo para contribuir a satisfacer las necesidades de la organización.	Diseñar aplicaciones básicas de software utilizando algoritmos, diagramas de flujo y casos de uso para la representación de la lógica de negocio, aplicando principios básicos de diseño funcional y seleccionando lenguajes de programación y herramientas de desarrollo de software adecuados a las necesidades y requerimientos del proyecto.	Diseña diagramas funcionales que representen la lógica de negocio de una aplicación básica, considerando: algoritmos, diagramas de flujo y casos de uso. Propone interfaces de usuario con elementos básicos de usabilidad. Utiliza lenguajes de programación y herramientas de desarrollo de software de acuerdo a las necesidades del proyecto.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Codificar aplicaciones básicas de software utilizando lenguajes de programación estructurada, orientada a objetos y de consulta, empleando herramientas básicas de desarrollo de software en diversos entornos de desarrollo.</p>	<p>Codifica aplicaciones básicas de software utilizando lenguajes de programación estructurada y orientada a objetos a través de un código documentado con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integración del diseño de la aplicación: algoritmo, diagrama de flujo y casos de uso. - Utilizando estándares y técnicas de codificación y documentación.
	<p>Evaluar aplicaciones básicas de software aplicando pruebas para la detección y corrección de errores para asegurar su correcto funcionamiento.</p>	<p>Ejecuta pruebas de software para detectar y corregir errores. Documenta los resultados de las pruebas. Asegura el cumplimiento de los criterios de éxito con base en los requerimientos.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Introducción a Sistemas Operativos					
Propósito esperado	El estudiante evaluará las ventajas del uso de licencias de código abierto para la toma de decisiones.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	0	Horas Totales	5

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Evolución de los sistemas operativos.	Identificar los antecedentes de los sistemas operativos	Seleccionar los tipos de licencia adecuado de acuerdo con la aplicación requerida Valorar soluciones de código abierto de acuerdo con la aplicación requerida	Incentivar la creatividad al explorar diferentes enfoques para la selección de componentes de hardware y software, que correspondan con la aplicación requerida, con un enfoque en la ética profesional con responsabilidad social y ambiental en la elección de las licencias de software. Asumir la responsabilidad de la gestión de la información para implementar sistemas operativos. Ejercer una toma de decisiones
Tipos de licenciamiento	Identificar los tipos de licencias en los sistemas operativos		
Software de código abierto	Identificar las características del software de código abierto		
Fundamentos de SO	Describir las características y funcionalidad del sistema operativo		

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

			organizada y planificada para la resolución de problemas. Desarrollar la gestión de la información a través del trabajo en equipo. Programar con honestidad y responsabilidad para la resolución de problemas.
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Tareas de investigación Mapas conceptuales Equipos colaborativos	Internet Equipamiento de cómputo 1:1 Pintaron. Software de Virtualización. Licencias de Sistemas Operativos Equipo audiovisual o video proyección. Lecciones en un LMS	Laboratorio / Taller	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden y analizan los diferentes sistemas operativos, versión o distribución, características, estructura, funcionalidad y propósito, tipo de licenciamiento.	A partir de un reporte digital, crear una tabla comparativa con el nombre del SO, versión o distribución, características, estructura, funcionalidad y propósito, tipo de licenciamiento.	- Ejercicios prácticos - Rubrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	II. Instalación de sistemas operativos					
Propósito esperado	El estudiante realizará la instalación de un sistema operativo para probar su configuración en equipos de cómputo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Requerimientos del sistema operativo.	Identificar los requerimientos de instalación de los sistemas operativos.	Seleccionar sistemas operativos en función de la aplicación requerida.	Incentivar la creatividad al explorar diferentes enfoques para la selección de componentes de hardware y software, que correspondan con la aplicación requerida, con un enfoque en la ética profesional con responsabilidad social y ambiental en la elección de las licencias de software. Asumir la responsabilidad de la gestión de la información para implementar sistemas operativos. Ejercer una toma de decisiones
Fundamentos de hardware.	Identificar los requerimientos las prestaciones de hardware.	Seleccionar componentes de hardware adecuados de acuerdo con la aplicación requerida.	
Tipos de particiones.	Describir las características de las diferentes particiones.	Establecer particiones en la instalación de sistemas operativos.	
Sistemas de archivos y formatos.	Describir los formatos y sistemas de archivos.	Seleccionar formatos y sistemas de archivos de la instalación de sistemas operativos.	
Sistemas de arreglos de discos duros redundantes.	Distinguir la configuración de discos duros redundantes.	Configurar discos duros redundantes de acuerdo con la aplicación requerida.	
Instalación de sistema operativo.	Explicar el procedimiento de instalación de un sistema operativo.	Instalar sistemas operativos.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

			organizada y planificada para la resolución de problemas. Desarrollar la gestión de la información a través del trabajo en equipo. Programar con honestidad y responsabilidad para la resolución de problemas.
2.7 Máquinas virtuales / Virtualización.	Comparar a través de la virtualización las prestaciones de los sistemas operativos.	Demostrar el uso de máquinas virtuales.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica demostrativa. Prácticas en laboratorio. Equipos colaborativos.	Internet Equipamiento de cómputo 1:1 Pintaron. Software de Virtualización. Licencias de Sistemas Operativos Equipo audiovisual o video proyección. Lecciones en un LMS	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican, comprenden y analizan los requerimientos del sistema, preparación del hardware y realizan el proceso de instalación de un sistema operativo.	A partir de un proyecto de implementación elabora un informe que contenga lo siguiente: -Requerimientos del sistema. -Preparación del hardware. -Descripción del proceso la instalación de un sistema operativo.	Estudios de casos Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	III. Comandos básicos de sistemas operativos					
Propósito esperado	El alumno administrará archivos, directorios y tarjetas de red del sistema operativo para realizar la configuración correspondiente.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Línea de comandos	Identificar la funcionalidad de los principales comandos en los sistemas operativos.	Realizar diversas tareas a partir del uso de comandos básicos de sistemas operativos	Incentivar la creatividad al explorar diferentes enfoques para la selección de componentes de hardware y software, que correspondan con la aplicación requerida, con un enfoque en la ética profesional con responsabilidad social y ambiental en la elección de las licencias de software. Asumir la responsabilidad de la gestión de la información para implementar sistemas operativos. Ejercer una toma de decisiones organizada y planificada
Gestión de archivos y directorios	Describir el proceso de creación, modificación y eliminación de archivos y directorios, así como sus permisos.	Realizar el proceso de creación, modificación y eliminación de archivos y directorios, así como sus permisos.	
Gestión de repositorios	Describir el proceso de administración de repositorios.	Establecer repositorios en sistemas operativos	
Empacamiento y compresión	Diferencias los tipos empacamientos y compresión	Realizar empacamientos y Compresión	
Configuración de la tarjeta de red	Explicar el proceso de configuración de la tarjeta de red en los sistemas operativos	Establecer la configuración de la tarjeta de red en sistemas operativos	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

			para la resolución de problemas. Desarrollar la gestión de la información a través del trabajo en equipo. Programar con honestidad y responsabilidad para la resolución de problemas..
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Aprendizaje basado en proyectos Práctica laboratorio. Práctica demostrativa.	Internet Equipamiento de cómputo 1:1 Pintarrón. Software de Virtualización. Licencias de Sistemas Operativos Equipo audiovisual o video proyección. Lecciones en un LMS	Laboratorio / Taller	x

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes estandarizan procesos de configuración, gestión de permisos en directorios y archivos, manejo y organización de archivos, instalación de un entorno gráfico y configuración de la tarjeta de red.	A partir de un caso práctico realizar las configuraciones para las siguientes actividades:	Ejercicios prácticos Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<ul style="list-style-type: none"> -Gestión de permisos en directorios y archivos. -Manejo y organización de archivos. -Instalación de un entorno gráfico. -Configuración de la tarjeta de red. 	
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	IV. Administración básica del sistema operativo					
Propósito esperado	El estudiante administrará un sistema operativo mediante el uso de comandos para optimizar su rendimiento y garantizar la seguridad del sistema.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	7	Horas del Saber Hacer	13	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Gestión de usuarios y grupos	Diferenciar roles y permisos de las cuentas de usuarios y grupos en los sistemas operativos	Administrar cuentas de usuario y grupos en sistemas operativos	Incentivar la creatividad al explorar diferentes enfoques para la selección de componentes de hardware y software, que correspondan con la aplicación requerida, con un enfoque en la ética profesional con responsabilidad social y ambiental en la elección de las licencias de software. Asumir la responsabilidad de la gestión de la información para implementar sistemas operativos. Ejercer una toma de decisiones
Permisos especiales (superusuario)	Definir los diversos permisos especiales (superusuario)	Programar cuentas de usuario con permisos especiales (superusuario)	
Respaldo de configuraciones	Describir el proceso de instalación de paquetes en los sistemas operativos	Gestionar paquetes y procesos en sistemas operativos	
Respaldo de configuraciones	Explicar los diferentes respaldos de configuraciones	Realizar respaldo de configuraciones	
Políticas de seguridad	Enlistar diferentes políticas de seguridad	Establecer políticas de seguridad	
Estándares para la solución de problemas	Identificar estándares para la solución de problemas	Establecer estándares para la solución de problemas	
Bitácora de pruebas	Definir bitácoras de pruebas	Supervisar bitácoras de pruebas	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Bitácora de incidentes	Diferenciar las bitácoras con registros de incidentes	Valorar bitácora de incidentes	organizada y planificada para la resolución de problemas. Desarrollar la gestión de la información a través del trabajo en equipo. Programar con honestidad y responsabilidad para la resolución de problemas.
------------------------	---	--------------------------------	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Juegos de roles Práctica de laboratorio Equipos colaborativos	Internet Equipamiento de cómputo 1:1 Pintaron. Software de Virtualización. Licencias de Sistemas Operativos Equipo audiovisual o video proyección	Laboratorio / Taller	x

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes gestionan cuentas de usuarios, grupos, procesos y permisos especiales a través de políticas de seguridad previamente definidas.	A partir de un caso práctico definir reglas y condiciones de operación para la gestión de usuarios, actualizaciones, implementación de políticas, así como estándares para la resolución de problemas.	Ejercicios prácticos Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTyP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	V. Instalación de servicios para aplicaciones Web					
Propósito esperado	El alumno instalará los servicios web, base de datos y de transferencia de archivos para la publicación de sitios web.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Windows subsystem for linux	Explicar la funcionalidad de Windows Subsystem for Linux	Instalar Windows Subsystem for Linux	Incentivar la creatividad al explorar diferentes enfoques para la selección de componentes de hardware y software, que correspondan con la aplicación requerida, con un enfoque en la ética profesional con responsabilidad social y ambiental en la elección de las licencias de software. Asumir la responsabilidad de la gestión de la información para implementar sistemas operativos. Ejercer una toma de decisiones
Configuración de servidores DNS, DHCP, de correos, web, FTP, TFTP, SSH	Explicar la configuración de servicios de un servidor	Administrar configuración de servidores DNS, DHCP, de correos, web, FTP, TFTP, SSH	
Monitoreo de red	Clasificar el tráfico de red	Supervisar monitoreo de red	
Actualización y migración de equipos y servicios.	Explicar el proceso para la actualización y migración de equipos y servicios	Gestionar actualización y migración de equipos y servicios	
Scripts básicos y automatización	Describir las operaciones automatizables con programación	Programar scripts de automatización de tareas en sistemas operativos	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

			organizada y planificada para la resolución de problemas. Desarrollar la gestión de la información a través del trabajo en equipo. Programar con honestidad y responsabilidad para la resolución de problemas..
--	--	--	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica de laboratorio. Equipos colaborativos. Práctica demostrativa.	Internet Equipamiento de cómputo 1:1 pintaron. Software de Virtualización. Licencias de Sistemas Operativos Equipo audiovisual o video proyección. Lecciones en un LMS	Laboratorio / Taller	x

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes implementan servicios de red en servidores, utilizando técnicas de monitoreo de redes, de actualización y migración de equipos y scripts automatización	A partir de un proyecto implementar uno o más script para automatizar tareas, procesos y servicios de red	Proyectos grupales y/o individuales Rúbrica

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática, Ingeniería de Software o carrera afín.	<p>Dominio de técnicas de enseñanza-aprendizaje adaptadas a la enseñanza de la programación.</p> <p>Habilidad para explicar conceptos complejos de manera clara y concisa.</p> <p>Capacidad para fomentar la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.</p> <p>Habilidad para fomentar el pensamiento lógico de los estudiantes.</p>	<p>Experiencia previa como administrador de sistemas o servidores.</p> <p>Participación en proyectos de infraestructura de TI en la industria.</p> <p>Certificaciones o cursos relacionados con la enseñanza de las tecnologías de la información.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
William Shotts	2019	The Linux Command Line, 2nd Edition: A complete Introduction	Estados Unidos	No Starch Press	978-1593279523
Eric Kralicek	2016	The Accidental SysAdmin Handbook. A Primer for Early Level IT Professionals	Estados Unidos	Apress	978-1-4842-1816-7
Adam Bertram	2020	PowerShell for Sysadmins: Workflow Automation Made Easy	Estados Unidos	No Stach Press	9781593279189
Wale Soyinka	2020	Linux Administration: A Beginner's Guide, Eighth Edition	Estados Unidos	Mc Graw Hill	9781260441703
Jordan Krause	2023	Mastering Windows Server 2022 - Fourth Edition: Comprehensive administration of your Windows Server environment	Reino Unido	Packt	978-1837634507

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Learn Linux TV	Abril, 2024	Linux Commands for Beginners	https://www.youtube.com/playlist?list=PLT98CRI2KxKHaKA9-4_I38sLzK134p4GJ
Learn Linux TV	Abril, 2024	Linux Crash Course	https://www.youtube.com/playlist?list=PLT98CRI2KxKHKd_tH3ssq0HPrThx2hESW
Learn Linux TV	Abril, 2024	Bash Scripting on Linux	https://www.youtube.com/playlist?list=PLT98CRI2KxKGj-VKtApD8-zCqSaN2mD4w
InfoSec Pat	Abril, 2024	Windows Server 2022 Training Videos	https://www.youtube.com/playlist?list=PLxTwjzMO9Zf4UPPEwPdWpvnUeV4MJiPr5
Microsoft	Abril, 2024	Windows Server Hybrid Administrator Associate	https://learn.microsoft.com/en-us/credentials/certifications/windows-server-hybrid-administrator/
Remzi H. Arpaci-Dusseau y Andrea C. Arpaci-Dusseau (University of Wisconsin-Madison)	Abril, 2024	Three Easy Pieces	https://pages.cs.wisc.edu/~remzi/OSTEP/

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-35.4
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	