

Sistemas Operativos: Fundamentos y Aplicaciones en Tecnología e Informática

Ciencias de la Educación | Licenciatura en tecnología e informática | para estudiantes de educación técnica/tecnológica | 16 semanas

Descripción del Curso

El curso de Sistemas Operativos ofrece a los estudiantes de educación técnica y tecnológica una comprensión integral de los principios, estructuras y funciones esenciales de los sistemas operativos modernos. Su propósito es formar profesionales capaces de entender y administrar el software que controla el hardware de los dispositivos informáticos, garantizando un uso eficiente y seguro de los recursos tecnológicos.

Dirigido a estudiantes de la Licenciatura en Tecnología e Informática, este curso combina teoría y práctica mediante metodologías activas que promueven la resolución de problemas reales y el desarrollo de proyectos aplicados. A lo largo de 16 semanas, los participantes explorarán desde conceptos básicos como la gestión de procesos y memoria, hasta aspectos avanzados como sistemas de archivos, seguridad y administración de redes.

Al finalizar, los estudiantes estarán capacitados para configurar, administrar y optimizar sistemas operativos en entornos técnicos, aplicando criterios de eficiencia, seguridad y usabilidad. Además, se fomentará el desarrollo de competencias para evaluar y seleccionar soluciones tecnológicas adecuadas, implementando técnicas de evaluación auténtica que reflejen su desempeño en contextos reales.

Objetivos Generales

- Describir y analizar los fundamentos teóricos y prácticos de los sistemas operativos.
- Configurar, administrar y mantener sistemas operativos en entornos técnicos reales.
- Aplicar técnicas de gestión de procesos, memoria y almacenamiento para optimizar el rendimiento del sistema.
- Implementar mecanismos de seguridad y protección en sistemas operativos.
- Evaluar y resolver problemas operativos usando herramientas y metodologías adecuadas en contextos auténticos.

Competencias

- Analizar y explicar los componentes y funciones principales de los sistemas operativos.
- Configurar y administrar sistemas operativos en ambientes técnicos, asegurando su correcto funcionamiento.
- Implementar y gestionar procesos, memoria y almacenamiento de manera eficiente en sistemas operativos.
- Aplicar técnicas de seguridad y control de acceso para proteger los sistemas informáticos.
- Diagnosticar y solucionar problemas comunes en sistemas operativos utilizando herramientas adecuadas.
- Evaluar sistemas operativos y proponer mejoras basadas en criterios técnicos y de usabilidad.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de informática y arquitectura de computadoras.
- Familiaridad con conceptos fundamentales de software y hardware.
- Acceso a una computadora con capacidad para instalar máquinas virtuales o sistemas operativos diversos.
- Herramientas de virtualización (como VirtualBox o VMware) instaladas para prácticas.
- Manual o documentación básica de sistemas operativos seleccionados (Windows, Linux, macOS).

Unidades del Curso

Unidad 1: Introducción a los Sistemas Operativos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir los conceptos básicos y la evolución histórica de los sistemas operativos utilizando ejemplos representativos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de clasificar los diferentes tipos de sistemas operativos según sus características y aplicaciones específicas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar las funciones principales de un sistema operativo y su importancia en la gestión de recursos informáticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar casos prácticos para identificar el sistema operativo más adecuado según el entorno técnico y las necesidades del usuario.

Contenidos Temáticos

1. Conceptos Básicos de Sistemas Operativos

- Definición de sistema operativo: explicación clara y sencilla sobre qué es un sistema operativo y su papel como intermediario entre el usuario y el hardware.
- Componentes básicos: núcleo, interfaz de usuario, sistemas de archivos, controladores de dispositivos.
- Importancia de los sistemas operativos en la informática y tecnología actual.

2. Historia y Evolución de los Sistemas Operativos

- Primeras generaciones de sistemas operativos: desde sistemas sin SO hasta sistemas batch.
- Evolución hacia sistemas multiprogramados y de tiempo compartido.
- Sistemas modernos: evolución hacia interfaces gráficas, sistemas distribuidos y móviles.
- Ejemplos representativos a lo largo de la historia: UNIX, MS-DOS, Windows, Linux, Android.

3. Tipos de Sistemas Operativos

- Sistemas operativos por su interfaz: línea de comandos vs. gráficos.
- Sistemas operativos monousuario y multiusuario.
- Sistemas operativos según el procesamiento: batch, tiempo real, multiprocesamiento, distribuido.
- Sistemas operativos para dispositivos específicos: móviles, embebidos, servidores.
- Comparación de características y aplicaciones típicas de cada tipo.

4. Funciones Principales de un Sistema Operativo

- Gestión de procesos: creación, planificación y terminación de procesos.
- Gestión de memoria: asignación, paginación, segmentación.
- Gestión de dispositivos y controladores.
- Gestión de archivos y sistemas de archivos.
- Seguridad y protección: control de accesos y usuarios.
- Interfaz de usuario: interacción y comandos.

5. Análisis de Casos Prácticos para Selección de Sistemas Operativos

- Identificación de necesidades técnicas y del usuario en distintos entornos: oficina, servidor, dispositivos móviles, sistemas embebidos.
- Evaluación de ventajas y limitaciones de sistemas operativos comunes para cada caso.
- Determinación del sistema operativo más adecuado según criterios técnicos y funcionales.
- Estudio de casos reales y simulados para aplicar el conocimiento adquirido.

Actividades

Actividad 1: Línea del tiempo histórica de los sistemas operativos

Objetivo: Describir los conceptos básicos y la evolución histórica de los sistemas operativos utilizando ejemplos representativos.

Descripción:

- Dividir a los estudiantes en grupos pequeños.
- Cada grupo investigará una etapa o generación histórica de los sistemas operativos (ej. primeros SO, SO batch, multiprogramación, SO modernos).
- Elaborar una línea del tiempo visual que incluya características, hitos importantes y ejemplos de sistemas operativos.
- Presentar la línea del tiempo al resto del grupo para consolidar la historia completa.

Organización: Grupos

Producto esperado: Línea del tiempo visual y presentación breve.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 2: Clasificación y comparación de sistemas operativos

Objetivo: Clasificar los diferentes tipos de sistemas operativos según sus características y aplicaciones específicas.

Descripción:

- Proveer una lista de diferentes sistemas operativos (Windows, Linux, Android, iOS, FreeRTOS, etc.).
- Indicar a los estudiantes que clasifiquen cada SO según su tipo (monousuario/multiusuario, tiempo real, embebido, etc.) y justifiquen la clasificación.
- Comparar las características y usos de cada sistema en una tabla.
- Discutir en grupo las aplicaciones prácticas de cada tipo en la industria y tecnología.

Organización: Individual o parejas

Producto esperado: Tabla comparativa con clasificaciones y justificaciones.

Duración estimada: 1.5 horas

Actividad 3: Funciones del sistema operativo en la práctica

Objetivo: Explicar las funciones principales de un sistema operativo y su importancia en la gestión de recursos informáticos.

Descripción:

- Presentar a los estudiantes un esquema o diagrama de las funciones de un sistema operativo.
- Asignar a cada estudiante o grupo la tarea de investigar en profundidad una función (p.ej. gestión de procesos, memoria, archivos, dispositivos).
- Crear un resumen práctico con ejemplos de cómo esa función se aplica en sistemas reales.
- Realizar una puesta en común en clase para explicar cada función y su relevancia.

Organización: Individual o grupos pequeños

Producto esperado: Resumen escrito y explicación oral en clase.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 4: Análisis de casos prácticos para selección de sistemas operativos

Objetivo: Analizar casos prácticos para identificar el sistema operativo más adecuado según el entorno técnico y las necesidades del usuario.

Descripción:

- Presentar varios escenarios prácticos (oficina pequeña, servidor web, dispositivo móvil, sistema embebido en maquinaria).
- Los estudiantes trabajarán en grupos para evaluar las necesidades técnicas y del usuario en cada caso.
- Decidir qué sistema operativo es el más adecuado y justificar la elección en base a las funciones, características y limitaciones estudiadas.
- Exponer los análisis y conclusiones al resto del grupo para discusión y retroalimentación.

Organización: Grupos

Producto esperado: Informe de análisis y presentación oral.

Duración estimada: 2 horas

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre sistemas operativos, familiaridad con términos básicos y percepción histórica.

Cómo se evalúa: Cuestionario corto con preguntas de opción múltiple y verdadero/falso sobre conceptos básicos y evolución histórica.

Instrumento sugerido: Test en formato digital o papel de 10 preguntas.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la comprensión de funciones, tipos y clasificación de sistemas operativos, capacidad de análisis en casos prácticos.

Cómo se evalúa: Revisión continua de productos de actividades (línea del tiempo, tablas comparativas, resúmenes, informes de casos), participación en discusiones y presentaciones orales.

Instrumento sugerido: Rúbricas de evaluación para cada actividad, observación directa y retroalimentación escrita.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de los conceptos básicos, la historia, clasificación, funciones y aplicación práctica para selección de SO.

Cómo se evalúa: Examen teórico-práctico que incluya preguntas de desarrollo para describir conceptos y funciones, preguntas de análisis para clasificación y elección de sistemas operativos en casos específicos.

Instrumento sugerido: Examen escrito con preguntas abiertas y casos prácticos para resolver en 90 minutos.

Unidad 2: Arquitectura y Componentes del Sistema Operativo

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir la estructura interna de un sistema operativo, incluyendo el núcleo, interfaces y módulos fundamentales, mediante análisis de diagramas y ejemplos prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la función y características de cada componente principal del sistema operativo, aplicando conceptos teóricos a escenarios técnicos reales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar cómo interactúan los diferentes módulos y interfaces del sistema operativo para gestionar recursos y procesos, evaluando casos prácticos de administración del sistema.

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar diferentes arquitecturas de sistemas operativos, argumentando sus ventajas y limitaciones en función de aplicaciones tecnológicas específicas.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Arquitectura del Sistema Operativo

- Concepto y propósito de la arquitectura del sistema operativo: Se abordará la importancia de la estructura interna de un SO y su impacto en el rendimiento y la gestión de recursos.
- Visión general de las capas y módulos principales: Presentación de las capas típicas en un sistema operativo, desde el hardware hasta las aplicaciones.
- Diagramas básicos de arquitectura de SO: Análisis de diagramas para facilitar la comprensión visual de la estructura interna.

2. Núcleo (Kernel) del Sistema Operativo

- Definición y funciones fundamentales del núcleo: Explicación del rol central del kernel en la gestión de procesos, memoria, dispositivos y seguridad.
- Tipos de núcleos: Núcleo monolítico, microkernel, híbrido y exokernel; características y diferencias.
- Gestión de recursos a través del núcleo: Cómo el kernel administra CPU, memoria, dispositivos de E/S y almacenamiento.

3. Interfaces del Sistema Operativo

- Interfaz de usuario (UI): Tipos: línea de comandos (CLI) y gráfica (GUI); su rol en la interacción con el sistema.
- Interfaz de programación de aplicaciones (API): Función para el desarrollo de software y comunicación con el núcleo y servicios del SO.
- Interfaces de sistema y llamadas al sistema: Mecanismos para que las aplicaciones soliciten servicios al sistema operativo.

4. Módulos Fundamentales del Sistema Operativo

- Gestión de procesos: Creación, planificación, sincronización y terminación de procesos.
- Gestión de memoria: Administración de memoria principal, paginación, segmentación y memoria virtual.
- Gestión de sistemas de archivos: Organización, acceso, seguridad y almacenamiento de datos en dispositivos.
- Gestión de dispositivos: Controladores, manejo de entrada/salida y comunicación con hardware.
- Gestión de seguridad y protección: Mecanismos para control de acceso, autenticación y protección de recursos.

5. Interacción entre Módulos y Componentes

- Coordinación entre procesos y gestión de recursos: Cómo los módulos colaboran para mantener la estabilidad y eficiencia del sistema.
- Comunicación entre interfaces y núcleo: Ejemplos prácticos de llamadas al sistema y respuestas del kernel.

- Casos prácticos de administración del sistema: Análisis de escenarios reales donde se evidencia la interacción de módulos.

6. Comparación de Arquitecturas de Sistemas Operativos

- Arquitectura monolítica vs. microkernel: Ventajas, desventajas y aplicaciones específicas.
- Arquitecturas híbridas y modernas: Modelos actuales y tendencias en diseño de SO.
- Selección de arquitectura según aplicaciones tecnológicas: Evaluación de casos reales y criterios técnicos para elegir una arquitectura.

Actividades

Actividad 1: Análisis y Diagramación de la Arquitectura de un Sistema Operativo

Objetivo: Identificar y describir la estructura interna de un sistema operativo, incluyendo núcleo, interfaces y módulos fundamentales.

Descripción:

- Se proporcionan diagramas básicos de diferentes sistemas operativos.
- Los estudiantes analizan y etiquetan las partes del sistema operativo en los diagramas.
- En grupos pequeños, discuten las funciones de cada componente y presentan un resumen gráfico con explicación.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Diagrama anotado y resumen escrito de las funciones de cada componente.

Duración estimada: 90 minutos

Actividad 2: Rol Play de Funciones del Núcleo y Módulos

Objetivo: Explicar la función y características de cada componente principal del sistema operativo aplicando conceptos a escenarios técnicos.

Descripción:

- Asignar a cada estudiante o pareja el rol de un componente del SO (p.ej., gestión de procesos, memoria, dispositivos).
- Simular en clase un escenario de administración del sistema donde cada componente debe explicar su función y responder ante un problema planteado.
- Reflexión y discusión sobre la importancia de cada módulo en la solución.

Organización: Individual o parejas

Producto esperado: Presentación oral y reporte breve sobre la función del módulo asignado.

Duración estimada: 60 minutos

Actividad 3: Estudio de Caso - Interacción entre Módulos en un Problema Real

Objetivo: Analizar la interacción de los diferentes módulos y interfaces para la gestión de recursos y procesos.

Descripción:

- Presentar un caso real o simulado de un problema en la administración del sistema operativo (p.ej., bloqueo de procesos, gestión de memoria insuficiente).
- Los estudiantes trabajan en grupos para identificar qué módulos están involucrados y cómo interactúan para resolver el problema.
- Elaborar un informe con el análisis y recomendaciones.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Informe de análisis y propuesta de solución.

Duración estimada: 120 minutos

Actividad 4: Debate Comparativo sobre Arquitecturas de Sistemas Operativos

Objetivo: Comparar diferentes arquitecturas de sistemas operativos, argumentando ventajas y limitaciones según aplicaciones tecnológicas.

Descripción:

- Dividir la clase en equipos, cada uno representando una arquitectura (monolítica, microkernel, híbrida).
- Investigación rápida sobre características, ventajas y aplicaciones de su arquitectura.
- Debate estructurado donde cada grupo defiende su arquitectura en función de casos tecnológicos dados.
- Conclusiones grupales y reflexión final.

Organización: Equipos de 4-5 estudiantes

Producto esperado: Argumentos escritos y registro del debate.

Duración estimada: 90 minutos

Evaluación**Evaluación Diagnóstica**

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre estructura y componentes de sistemas operativos.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas de opción múltiple y verdadero/falso sobre conceptos básicos.

Instrumento sugerido: Test digital o papel con 10 preguntas.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Comprensión y aplicación de funciones de componentes, interacción de módulos, y análisis comparativo.

Cómo se evalúa: Revisión de productos de las actividades (diagramas, informes, presentaciones, debates) con rúbrica que considere claridad, precisión, aplicación práctica y argumentación.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación para cada actividad y retroalimentación continua en clase.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Capacidad integral para identificar, describir, explicar, analizar y comparar la arquitectura y componentes del sistema operativo.

Cómo se evalúa: Examen teórico-práctico que incluya:

- Preguntas de desarrollo sobre funciones y tipos de núcleos y módulos.
- Análisis de diagramas y casos prácticos para describir interacciones.
- Ensayo breve comparativo sobre arquitecturas de sistemas operativos.

Instrumento sugerido: Examen escrito con rúbrica de calificación detallada.

Unidad 3: Gestión de Procesos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir los estados de un proceso en un sistema operativo, explicando su transición y función dentro del ciclo de vida del proceso.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y aplicar algoritmos de planificación de procesos para optimizar la asignación de recursos y mejorar el rendimiento del sistema.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de configurar y administrar mecanismos de sincronización de procesos, como semáforos y mutex, para evitar condiciones de carrera y garantizar la coherencia de datos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar situaciones de bloqueo y diseñar soluciones para la prevención y manejo de deadlocks en sistemas operativos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar herramientas y comandos del sistema operativo para monitorear y gestionar procesos en entornos técnicos reales.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Gestión de Procesos

- Concepto de proceso: definición y características.
- Importancia de la gestión de procesos en sistemas operativos.
- Ciclo de vida de un proceso: visión general.

2. Estados de un Proceso y Transiciones

- Definición y descripción de los estados básicos:
 - Nuevo
 - Listo
 - Ejecutando
 - Bloqueado (o Esperando)
 - Terminado

- Transiciones entre estados: causas y efectos.
- Diagramas del ciclo de vida del proceso.
- Estados adicionales y variantes en sistemas operativos modernos.

3. Planificación de Procesos

- Concepto y objetivos de la planificación.
- Tipos de planificadores:
 - Planificador a largo plazo
 - Planificador a corto plazo
 - Planificador a mediano plazo
- Algoritmos de planificación:
 - First-Come, First-Served (FCFS)
 - Shortest Job Next (SJN)
 - Planificación por prioridad
 - Round Robin (RR)
 - Multinivel y multicolos
- Evaluación y comparación de algoritmos: eficiencia y equidad.
- Impacto en el rendimiento del sistema.

4. Sincronización de Procesos

- Problemas de concurrencia y condiciones de carrera.
- Mecanismos de sincronización:
 - Sección crítica
 - Semáforos: definición, tipos y operaciones (wait, signal)
 - Mutex: características y uso
 - Monitores y otras técnicas (introducción)
- Ejemplos prácticos de sincronización para evitar inconsistencias.

5. Deadlocks (Bloqueos Mutuos)

- Definición y condiciones necesarias para un deadlock.
- Modelos y ejemplos típicos de deadlocks.
- Estrategias para el manejo de deadlocks:
 - Prevención
 - Evitación
 - Detección

- Recuperación
- Diseño de políticas para minimizar riesgos de deadlocks.

6. Monitoreo y Gestión de Procesos en Sistemas Operativos Reales

- Herramientas y comandos para la gestión de procesos (Linux y Windows):
 - ps, top, htop, kill, nice (Linux)
 - Task Manager, tasklist, taskkill, Process Explorer (Windows)
- Interpretación de la información de procesos.
- Prácticas de administración básica: creación, suspensión, reanudación y terminación de procesos.
- Monitoreo del rendimiento y diagnóstico de problemas relacionados con procesos.

Actividades

Actividad 1: Análisis y Diagramación del Ciclo de Vida de un Proceso

Objetivo: Identificar y describir los estados de un proceso y sus transiciones.

Descripción:

- Proporcionar a los estudiantes un caso práctico de un proceso (por ejemplo, ejecución de una aplicación simple).
- Solicitar que enumeren y describan cada estado por el que pasa el proceso durante su ciclo de vida.
- Elaborar un diagrama de estados y transiciones del proceso con herramientas digitales o en papel.
- Exponer y explicar el diagrama a sus compañeros.

Organización: Individual o parejas.

Producto esperado: Diagrama del ciclo de vida del proceso con explicación escrita o verbal.

Duración estimada: 1.5 horas.

Actividad 2: Simulación y Comparación de Algoritmos de Planificación

Objetivo: Analizar y aplicar algoritmos de planificación de procesos para optimizar recursos.

Descripción:

- Dividir a los estudiantes en grupos y asignar diferentes algoritmos de planificación.
- Proporcionar una lista de procesos con tiempos de llegada y duración.
- Simular manualmente o con software simple cada algoritmo para esos procesos.
- Calcular métricas como tiempo de espera, tiempo de respuesta y uso del procesador.
- Comparar resultados y discutir ventajas y desventajas de cada algoritmo.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Informe con simulaciones, resultados y análisis comparativo.

Duración estimada: 3 horas.

Actividad 3: Programación y Práctica con Semáforos y Mutex

Objetivo: Configurar y administrar mecanismos de sincronización para evitar condiciones de carrera.

Descripción:

- Introducir un problema clásico de concurrencia (por ejemplo, productores y consumidores o acceso a una variable compartida).
- Guiar a los estudiantes en la implementación de soluciones usando semáforos y mutex en un lenguaje de programación compatible (C, Python, Java, etc.).
- Ejecutar y observar comportamientos con y sin sincronización.
- Documentar los resultados y explicar la importancia de la sincronización.

Organización: Individual o parejas.

Producto esperado: Código fuente comentado, resultados de ejecución y reporte explicativo.

Duración estimada: 4 horas.

Actividad 4: Diagnóstico y Solución de Deadlocks

Objetivo: Evaluar situaciones de bloqueo y diseñar soluciones para la prevención y manejo de deadlocks.

Descripción:

- Presentar a los estudiantes escenarios o simulaciones donde ocurren deadlocks.
- Solicitar que identifiquen las condiciones que generan el bloqueo.
- Diseñar estrategias para prevenir o evitar el deadlock en cada escenario.
- Simular o explicar cómo aplicar estas soluciones en sistemas reales.

Organización: Grupos de 3 estudiantes.

Producto esperado: Informe con diagnóstico, análisis y propuesta de solución.

Duración estimada: 2 horas.

Actividad 5: Práctica de Monitoreo y Gestión de Procesos en Sistemas Operativos

Objetivo: Utilizar herramientas y comandos del sistema operativo para monitorear y gestionar procesos.

Descripción:

- Guiar a los estudiantes en el uso de comandos y herramientas para listar, identificar y controlar procesos en Linux y Windows.
- Realizar ejercicios prácticos para crear, suspender, reanudar y terminar procesos.
- Interpretar el uso de CPU, memoria y otros recursos relacionados con procesos.
- Documentar los comandos usados y resultados obtenidos.

Organización: Individual.

Producto esperado: Registro de comandos y resultados, con análisis breve.

Duración estimada: 3 horas.

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre conceptos básicos de procesos y estados.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas definicionales y de identificación de estados de procesos.

Instrumento sugerido: Prueba escrita o en plataforma digital con preguntas de selección múltiple y respuesta corta.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la comprensión de estados de procesos, algoritmos de planificación, sincronización, deadlocks y uso de herramientas.

Cómo se evalúa: Observación y retroalimentación en actividades prácticas, revisión de productos parciales (diagramas, simulaciones, códigos, informes).

Instrumento sugerido: Rúbricas de desempeño para cada actividad práctica y participación en discusiones.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de los objetivos de la unidad: identificación de estados, aplicación de algoritmos, manejo de sincronización, prevención de deadlocks y uso de herramientas.

Cómo se evalúa: Examen escrito y práctico que incluya:

- Preguntas teóricas para describir estados y algoritmos.
- Problemas para resolver sobre planificación y sincronización.
- Ejercicios prácticos en laboratorio para monitoreo y gestión de procesos.

Instrumento sugerido: Examen combinado de teoría y práctica con rúbrica de evaluación detallada.

Unidad 4: Gestión de Memoria

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar los conceptos fundamentales de la gestión de memoria en sistemas operativos, incluyendo memoria principal, memoria virtual y paginación.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y comparar diferentes técnicas de asignación de memoria, como particiones fijas, particiones variables y paginación, identificando sus ventajas y desventajas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar algoritmos de reemplazo de páginas, como FIFO, LRU y el algoritmo óptimo, para optimizar el uso de la memoria en escenarios prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de configurar y administrar la memoria en un sistema operativo real, monitoreando su uso y ajustando parámetros para mejorar el rendimiento.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y resolver problemas comunes relacionados con la gestión de memoria, empleando herramientas y técnicas adecuadas en ambientes técnicos reales.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Gestión de Memoria en Sistemas Operativos

- **Conceptos fundamentales:** Definición e importancia de la gestión de memoria en sistemas operativos.
- **Memoria principal:** Características, estructura y función en el sistema operativo.
- **Memoria virtual:** Concepto, necesidad y funcionamiento básico.
- **Paginación:** Definición, propósito y relación con la memoria virtual.

2. Técnicas de Asignación de Memoria

- **Particiones fijas:** Concepto, funcionamiento, ventajas y desventajas.
- **Particiones variables:** Definición, gestión dinámica, fragmentación externa.
- **Paginación:** Estructura de páginas, tablas de páginas y manejo de memoria.
- **Comparación entre técnicas:** Análisis crítico de cada método en distintos escenarios.

3. Algoritmos de Reemplazo de Páginas

- **Antecedentes y necesidad:** Por qué y cuándo se requieren algoritmos de reemplazo.
- **FIFO (First-In, First-Out):** Funcionamiento, ejemplos y limitaciones.
- **LRU (Least Recently Used):** Principios, implementación práctica y ventajas.
- **Algoritmo óptimo:** Concepto teórico, comparación con otros algoritmos.
- **Aplicación práctica:** Ejercicios y análisis de casos reales.

4. Configuración y Administración de Memoria en Sistemas Operativos Reales

- **Herramientas de monitoreo:** Uso de gestores de tareas, comandos y utilidades para observar el uso de memoria.
- **Parámetros configurables:** Ajustes de memoria virtual, tamaño de páginas y políticas de asignación.
- **Optimización del rendimiento:** Técnicas para mejorar la eficiencia del uso de memoria.
- **Prácticas en sistemas operativos:** Ejercicios con Windows y Linux para administrar memoria.

5. Resolución de Problemas Comunes en la Gestión de Memoria

- **Identificación de problemas:** Fragmentación, fugas de memoria, saturación y errores comunes.
- **Diagnóstico con herramientas:** Uso de software para detectar y analizar problemas de memoria.
- **Técnicas de solución:** Métodos para corregir y prevenir problemas en ambientes técnicos.
- **Casos prácticos:** Análisis y resolución de problemas reales y simulados.

Actividades

Actividad 1: Mapa Conceptual de la Gestión de Memoria

Objetivo: Explicar los conceptos fundamentales de la gestión de memoria en sistemas operativos.

Descripción:

- Los estudiantes investigan y elaboran un mapa conceptual que integre memoria principal, memoria virtual y paginación.
- Identifican relaciones y jerarquías entre los conceptos.
- Presentan y explican el mapa frente al grupo para reforzar el aprendizaje.

Organización: Parejas o grupos pequeños.

Producto esperado: Mapa conceptual gráfico, presentación oral breve.

Duración estimada: 1 hora.

Actividad 2: Análisis Comparativo de Técnicas de Asignación de Memoria

Objetivo: Analizar y comparar diferentes técnicas de asignación de memoria.

Descripción:

- Se presentan casos prácticos o escenarios con diferentes demandas de memoria.
- Los estudiantes evalúan qué técnica (particiones fijas, variables o paginación) es más adecuada para cada caso.
- Discuten ventajas y desventajas y elaboran un informe escrito con sus conclusiones.

Organización: Grupos pequeños.

Producto esperado: Informe escrito y presentación de conclusiones.

Duración estimada: 2 horas.

Actividad 3: Simulación y Aplicación de Algoritmos de Reemplazo de Páginas

Objetivo: Aplicar algoritmos de reemplazo de páginas para optimizar el uso de la memoria.

Descripción:

- Los estudiantes utilizan software o simuladores en línea para experimentar con FIFO, LRU y algoritmo óptimo.
- Analizan resultados, comparan tasas de fallo de página y discuten eficacia.
- Resuelven ejercicios prácticos diseñados para aplicar cada algoritmo.

Organización: Individual o parejas.

Producto esperado: Reporte de resultados y análisis comparativo.

Duración estimada: 2 horas.

Actividad 4: Configuración y Monitoreo de Memoria en un Sistema Operativo

Objetivo: Configurar y administrar la memoria en un sistema operativo real, monitoreando su uso.

Descripción:

- Se asigna la tarea de monitorear el uso de memoria en un sistema Windows o Linux.
- Los estudiantes utilizan herramientas como el Administrador de tareas, Monitor de recursos o comandos como top, free, vmstat.
- Realizan ajustes básicos en parámetros de memoria virtual o paginación y documentan el impacto.

- Elaboran un informe con capturas de pantalla y conclusiones sobre el rendimiento.

Organización: Individual.

Producto esperado: Informe técnico con evidencia y análisis.

Duración estimada: 3 horas.

Actividad 5: Diagnóstico y Resolución de Problemas Comunes de Memoria

Objetivo: Identificar y resolver problemas comunes relacionados con la gestión de memoria.

Descripción:

- Se presentan escenarios o simulaciones con fallas de memoria (fragmentación, fugas, saturación).
- Los estudiantes diagnostican el problema usando herramientas y técnicas aprendidas.
- Proponen y aplican soluciones, justificando sus decisiones.
- Discuten resultados y mejores prácticas para evitar problemas.

Organización: Grupos pequeños.

Producto esperado: Informe de diagnóstico y plan de solución.

Duración estimada: 2 horas.

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre conceptos básicos de memoria y gestión de memoria en sistemas operativos.

Cómo se evalúa: Cuestionario de opción múltiple y preguntas cortas.

Instrumento sugerido: Test escrito o en plataforma digital al inicio de la unidad.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la comprensión y aplicación de técnicas de asignación, algoritmos de reemplazo y uso de herramientas.

Cómo se evalúa: Revisión continua de actividades prácticas, informes y participación en discusiones.

Instrumento sugerido: Rúbricas para actividades, observación directa y retroalimentación oral o escrita.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de los contenidos y habilidades de gestión y resolución de problemas de memoria.

Cómo se evalúa: Examen teórico-práctico que incluya preguntas conceptuales, análisis de casos y ejercicios de configuración y solución de problemas.

Instrumento sugerido: Prueba escrita y entrega de un proyecto o informe final con aplicación práctica.

Unidad 5: Sistemas de Archivos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir la estructura y tipos de sistemas de archivos utilizados en diferentes sistemas operativos, identificando sus características y funciones principales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de administrar archivos y directorios mediante comandos y herramientas específicas, aplicando prácticas de organización y mantenimiento eficientes en entornos técnicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y solucionar problemas comunes relacionados con la gestión de archivos y permisos de acceso, asegurando la integridad y seguridad de los datos en el sistema operativo.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de configurar y optimizar sistemas de archivos para mejorar el rendimiento y la disponibilidad del almacenamiento en sistemas operativos utilizados en entornos tecnológicos.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los Sistemas de Archivos

- Definición y función de un sistema de archivos: Explicación del papel fundamental del sistema de archivos en la organización y almacenamiento de datos en un sistema operativo.
- Importancia en sistemas operativos y entornos tecnológicos: Análisis del impacto en el rendimiento, seguridad y gestión de datos.

2. Estructura y Componentes de un Sistema de Archivos

- Organización lógica: Archivos, directorios y metadatos.
- Estructura física: Bloques de datos, sectores, pistas y particiones.
- Tablas y estructuras internas: FAT (File Allocation Table), inodos, superbloque.

3. Tipos de Sistemas de Archivos y sus Características

- Sistemas de archivos en Windows: FAT16, FAT32, NTFS, exFAT. Características, ventajas y limitaciones.
- Sistemas de archivos en Linux/Unix: ext2, ext3, ext4, XFS, Btrfs. Características y usos comunes.
- Sistemas de archivos en macOS: HFS+, APFS. Características principales.
- Sistemas de archivos para dispositivos móviles y almacenamiento externo: FAT, exFAT, otros.

4. Administración de Archivos y Directorios

- Comandos básicos para gestión de archivos y directorios en Windows (cmd, PowerShell) y Linux (bash): crear, copiar, mover, renombrar, eliminar.
- Herramientas gráficas y de línea de comandos para gestión avanzada.
- Prácticas de organización eficiente: estructura jerárquica, nombramiento, uso de etiquetas y metadatos.
- Mantenimiento: respaldos, limpieza, fragmentación.

5. Permisos y Seguridad en Sistemas de Archivos

- Concepto de permisos: lectura, escritura, ejecución.
- Modelos de permisos en Windows (ACLs) y Linux (propietario, grupo, otros).
- Administración y modificación de permisos mediante comandos y herramientas.
- Solución de problemas comunes relacionados con permisos y acceso.
- Seguridad y protección de datos: cifrado y control de acceso.

6. Diagnóstico y Solución de Problemas en Sistemas de Archivos

- Errores comunes: corrupción de archivos, pérdida de datos, problemas de acceso.
- Herramientas de diagnóstico y reparación: chkdsk, fsck, herramientas específicas de cada SO.
- Procedimientos para recuperación de archivos y restauración de sistemas de archivos.

7. Configuración y Optimización de Sistemas de Archivos

- Configuración de sistemas de archivos al instalar y administrar sistemas operativos.
- Optimización para rendimiento: fragmentación, caché, journaling.
- Disponibilidad y redundancia: sistemas de archivos distribuidos, RAID, snapshots.
- Consideraciones para entornos tecnológicos: servidores, almacenamiento en red, dispositivos móviles.

Actividades

Actividad 1: Exploración práctica de sistemas de archivos

Objetivo: Desarrollar la capacidad para describir la estructura y tipos de sistemas de archivos.

Descripción:

- Los estudiantes investigarán y documentarán un sistema de archivos específico (por ejemplo, NTFS, ext4 o APFS) describiendo su estructura, características y funciones principales.
- Realizarán una presentación breve en clase con ejemplos visuales de su sistema de archivos.
- Compararán características con al menos otro sistema de archivos diferente.

Organización: Parejas o pequeños grupos.

Producto esperado: Informe escrito y presentación.

Duración estimada: 2 sesiones de 90 minutos cada una.

Actividad 2: Práctica de administración de archivos y directorios

Objetivo: Aplicar comandos y herramientas para administrar archivos y directorios.

Descripción:

- En un entorno simulado o real (Windows y Linux), los estudiantes realizarán operaciones como crear, copiar, mover, renombrar y eliminar archivos y directorios utilizando la línea de comandos.
- Organizarán una estructura de directorios siguiendo criterios de eficiencia y claridad.

- Realizarán un respaldo simple de archivos.

Organización: Individual.

Producto esperado: Registro de comandos usados y estructura creada.

Duración estimada: 2 horas.

Actividad 3: Gestión y solución de problemas de permisos

Objetivo: Analizar y solucionar problemas de permisos de acceso en sistemas de archivos.

Descripción:

- Se proporcionará un escenario con problemas comunes de permisos en sistemas Windows y Linux.
- Los estudiantes identificarán los problemas, describirán su origen y aplicarán soluciones usando comandos y herramientas adecuadas.
- Se documentarán los pasos y resultados obtenidos.

Organización: Grupos pequeños.

Producto esperado: Informe técnico con diagnóstico y solución.

Duración estimada: 2 horas.

Actividad 4: Configuración y optimización de un sistema de archivos

Objetivo: Configurar y optimizar sistemas de archivos para mejorar rendimiento y disponibilidad.

Descripción:

- En un laboratorio, los estudiantes configurarán parámetros de un sistema de archivos (por ejemplo, habilitar journaling, ajustar tamaño de bloques).
- Aplicarán técnicas de optimización como desfragmentación y ajustes de caché.
- Analizarán el impacto de estas configuraciones en el rendimiento mediante pruebas simples.
- Elaborarán un reporte con recomendaciones para entornos tecnológicos específicos.

Organización: Parejas.

Producto esperado: Reporte técnico con resultados y recomendaciones.

Duración estimada: 3 horas.

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre sistemas de archivos, comandos básicos y conceptos de permisos.

Cómo se evalúa: Cuestionario corto con preguntas teóricas y prácticas sobre estructura básica y comandos.

Instrumento sugerido: Prueba escrita o en línea con preguntas de opción múltiple y respuestas cortas.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Desarrollo de habilidades prácticas en administración, solución de problemas y optimización.

Cómo se evalúa: Observación directa durante las actividades, revisión de productos parciales (informes, comandos usados, configuraciones).

Instrumento sugerido: Rúbricas para evaluación de informes y desempeño en laboratorio.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Comprensión integral de la unidad y aplicación práctica de conocimientos para administrar, solucionar y optimizar sistemas de archivos.

Cómo se evalúa: Examen teórico-práctico que incluye análisis de casos, ejecución de comandos y configuración de sistemas de archivos.

Instrumento sugerido: Prueba práctica en laboratorio y examen escrito con preguntas de desarrollo y ejercicios.

Unidad 6: Entrada/Salida y Dispositivos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir el funcionamiento de los dispositivos periféricos y su interrelación con el sistema operativo, utilizando terminología técnica adecuada.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y explicar los diferentes tipos de controladores de dispositivos y sus funciones en la gestión de entrada/salida, mediante análisis de casos prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de configurar y administrar dispositivos de entrada/salida en un sistema operativo, aplicando procedimientos estándar en un entorno simulado o real.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y solucionar problemas comunes relacionados con la comunicación entre dispositivos y el sistema operativo, empleando herramientas de diagnóstico específicas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar los mecanismos de comunicación y sincronización entre el sistema operativo y los dispositivos, proponiendo mejoras para optimizar el rendimiento del sistema.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los dispositivos de entrada/salida (E/S)

- Definición y roles de los dispositivos periféricos en los sistemas informáticos.
- Clasificación de dispositivos de E/S: entrada, salida y mixtos.
- Interacción básica entre dispositivos de E/S y el sistema operativo.

2. Funcionamiento de los dispositivos periféricos y su relación con el sistema operativo

- Modelos de comunicación entre dispositivos y sistema operativo.
- Transferencia de datos: modos de comunicación (programada, interrupciones y acceso directo a memoria - DMA).
- Terminología técnica clave: buffers, puertos de E/S, registros, interrupciones.

- Ejemplos de dispositivos comunes y su funcionamiento: teclado, mouse, impresora, disco duro, pantalla.

3. Controladores de dispositivos (drivers)

- Definición y función de los controladores en la gestión de dispositivos.
- Tipos de controladores: genéricos, específicos, universales y virtuales.
- Arquitectura y componentes de un controlador de dispositivo.
- Proceso de instalación y actualización de controladores en sistemas operativos modernos.
- Análisis de casos prácticos: identificación de controladores y su función en diferentes dispositivos.

4. Configuración y administración de dispositivos de entrada/salida

- Procedimientos estándar para la configuración de dispositivos en sistemas operativos (Windows, Linux).
- Uso de herramientas del sistema para administración de dispositivos: administrador de dispositivos, comandos de terminal, interfaces gráficas.
- Asignación de recursos: IRQ, DMA, E/S ports y memoria.
- Prácticas de configuración en entornos simulados o reales.

5. Diagnóstico y solución de problemas comunes en la comunicación E/S

- Identificación de problemas frecuentes en la comunicación entre dispositivos y sistema operativo.
- Herramientas de diagnóstico y monitoreo: registros de eventos, monitores de dispositivos, software de diagnóstico.
- Técnicas para la detección de fallos y resolución: reinstalación de controladores, actualización, pruebas de hardware.
- Estudio de casos prácticos de problemas reales y su solución.

6. Mecanismos de comunicación y sincronización entre sistema operativo y dispositivos

- Conceptos de sincronización: bloqueo, espera activa, señales e interrupciones.
- Mecanismos de comunicación: polling, interrupciones y acceso directo a memoria (DMA).
- Impacto de los mecanismos en el rendimiento del sistema.
- Propuestas y técnicas para optimizar la comunicación y sincronización en sistemas operativos.

Actividades

Actividad 1: Análisis y descripción de dispositivos periféricos

Objetivo: Describir el funcionamiento de los dispositivos periféricos y su interrelación con el sistema operativo.

Descripción:

- El estudiante seleccionará tres dispositivos periféricos comunes (por ejemplo, teclado, impresora y disco duro).
- Investigar y documentar el funcionamiento interno de cada dispositivo y cómo se comunica con el sistema operativo.

- Elaborar un informe técnico utilizando terminología adecuada sobre el proceso de entrada/salida para cada dispositivo.
- Presentar el informe en clase y discutir las diferencias y similitudes entre dispositivos.

Organización: Individual

Producto esperado: Informe técnico escrito y presentación oral breve.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 2: Identificación y análisis de controladores de dispositivos

Objetivo: Identificar y explicar los diferentes tipos de controladores y sus funciones mediante análisis de casos prácticos.

Descripción:

- Se proporcionará una lista de dispositivos y sus controladores asociados en diferentes sistemas operativos.
- En grupos, los estudiantes analizarán casos prácticos para identificar el tipo de controlador y su función específica.
- Discutirán cómo el controlador facilita la comunicación entre hardware y software.
- Preparar un cuadro comparativo explicando cada controlador investigado.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Cuadro comparativo y presentación grupal.

Duración estimada: 2.5 horas

Actividad 3: Configuración práctica de dispositivos de entrada/salida

Objetivo: Configurar y administrar dispositivos de entrada/salida aplicando procedimientos estándar.

Descripción:

- En un laboratorio o entorno simulado, cada estudiante realizará la instalación y configuración de un dispositivo de E/S (por ejemplo, una impresora o un dispositivo USB).
- Utilizarán las herramientas del sistema operativo para verificar la correcta instalación, asignar recursos y hacer pruebas básicas de funcionamiento.
- Documentarán el procedimiento realizado con capturas de pantalla y explicaciones.

Organización: Individual

Producto esperado: Documento técnico con procedimiento y resultados de configuración.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 4: Diagnóstico y resolución de problemas en la comunicación E/S

Objetivo: Analizar y solucionar problemas comunes relacionados con la comunicación entre dispositivos y el sistema operativo.

Descripción:

- Se proporcionarán escenarios con problemas comunes (por ejemplo, dispositivos no reconocidos, conflictos de IRQ, fallos en controladores).
- En parejas, los estudiantes usarán herramientas de diagnóstico del sistema para identificar la causa del problema.
- Propondrán y aplicarán soluciones, documentando cada paso.
- Presentarán un informe con diagnóstico, solución y recomendaciones para evitar futuros problemas.

Organización: Parejas

Producto esperado: Informe de diagnóstico y solución de problemas.

Duración estimada: 3 horas

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre dispositivos de entrada/salida, controladores y conceptos básicos de comunicación con el sistema operativo.

Cómo se evalúa: Cuestionario corto de opción múltiple y preguntas abiertas al inicio de la unidad.

Instrumento sugerido: Test escrito o en plataforma digital (Google Forms, Moodle).

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la comprensión y aplicación de conceptos mediante actividades prácticas y participación en clase.

Cómo se evalúa: Revisión continua de actividades, retroalimentación directa en informes, presentaciones y procedimientos de configuración.

Instrumento sugerido: Listas de cotejo para actividades, rúbricas para informes y presentaciones.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de los objetivos de la unidad: descripción, identificación, configuración, diagnóstico y propuesta de mejoras en mecanismos de E/S.

Cómo se evalúa: Examen teórico-práctico que incluye preguntas de desarrollo, análisis de casos y una práctica de configuración o diagnóstico en laboratorio.

Instrumento sugerido: Examen escrito y práctica evaluada con rúbrica.

Unidad 7: Seguridad y Protección en Sistemas Operativos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las principales amenazas y vulnerabilidades en sistemas operativos mediante el análisis de casos prácticos.

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de configurar mecanismos de control de acceso y permisos en sistemas operativos bajo entornos simulados o reales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de implementar estrategias básicas de protección, como firewalls y antivirus, para mitigar riesgos de seguridad en sistemas operativos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar métodos de autenticación y autorización para garantizar la seguridad de usuarios y recursos en sistemas operativos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar y solucionar problemas de seguridad en sistemas operativos utilizando herramientas específicas y procedimientos establecidos.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la seguridad en sistemas operativos

- Concepto y objetivos de la seguridad informática en sistemas operativos: confidencialidad, integridad, disponibilidad
- Importancia de la seguridad en entornos técnicos y tecnológicos
- Terminología básica: amenaza, vulnerabilidad, riesgo, control de acceso, autenticación, autorización

2. Amenazas y vulnerabilidades en sistemas operativos

- Tipos de amenazas: malware, ataques de red, accesos no autorizados, explotación de vulnerabilidades
- Vulnerabilidades comunes en sistemas operativos: fallos de configuración, software desactualizado, errores de programación
- Análisis de casos prácticos sobre incidentes de seguridad en sistemas operativos

3. Mecanismos de control de acceso y permisos

- Principios del control de acceso: modelos DAC (Discretionary Access Control), MAC (Mandatory Access Control), RBAC (Role-Based Access Control)
- Permisos y atributos en sistemas operativos comunes (Windows, Linux): lectura, escritura, ejecución
- Configuración práctica de permisos y control de acceso en entornos simulados o reales

4. Estrategias básicas de protección en sistemas operativos

- Concepto y funcionamiento de firewalls: tipos (hardware, software), configuración básica
- Antivirus y antimalware: características, instalación, actualización y escaneo
- Otras herramientas complementarias: sistemas de detección de intrusos (IDS), actualizaciones automáticas
- Implementación práctica de firewalls y antivirus para mitigar riesgos

5. Métodos de autenticación y autorización

- Autenticación: contraseñas, autenticación multifactor (MFA), biometría
- Autorización: asignación y gestión de roles y permisos

- Configuración práctica de métodos de autenticación y autorización en sistemas operativos

6. Evaluación y solución de problemas de seguridad

- Herramientas de diagnóstico y monitoreo de seguridad en sistemas operativos
- Procedimientos para identificar y corregir fallos de seguridad
- Elaboración y aplicación de planes de contingencia y recuperación
- Casos prácticos de resolución de problemas de seguridad

Actividades

1. Análisis de casos prácticos de amenazas y vulnerabilidades

Objetivo: Identificar las principales amenazas y vulnerabilidades en sistemas operativos mediante el análisis de casos prácticos.

Descripción:

- Dividir la clase en grupos pequeños.
- Proporcionar a cada grupo un caso real de incidente de seguridad en un sistema operativo.
- Los estudiantes analizarán el caso para identificar amenazas y vulnerabilidades involucradas.
- Cada grupo presentará sus conclusiones y propondrá posibles medidas preventivas.

Organización: Grupos

Producto esperado: Informe y presentación sobre amenazas, vulnerabilidades y recomendaciones.

Duración estimada: 2 horas

2. Configuración práctica de permisos y control de acceso

Objetivo: Configurar mecanismos de control de acceso y permisos en sistemas operativos bajo entornos simulados o reales.

Descripción:

- Explicar conceptos básicos de permisos y control de acceso en Windows y Linux.
- Asignar tareas para configurar permisos en carpetas, archivos y usuarios en un entorno simulado o real.
- Ejercitar cambios de permisos y verificar el acceso restringido o permitido.
- Realizar un breve informe sobre los cambios realizados y su impacto en la seguridad.

Organización: Individual o parejas

Producto esperado: Configuración aplicada y reporte escrito.

Duración estimada: 3 horas

3. Implementación de firewall y antivirus

Objetivo: Implementar estrategias básicas de protección, como firewalls y antivirus, para mitigar riesgos de seguridad.

Descripción:

- Demostración práctica de instalación y configuración de un firewall software.
- Instalación y actualización de un antivirus en el sistema operativo.
- Ejecutar análisis de virus y configurar reglas básicas de firewall para permitir o bloquear tráfico.
- Registrar resultados y explicar cómo estas herramientas mejoran la seguridad.

Organización: Individual

Producto esperado: Configuración funcional y reporte de actividad.

Duración estimada: 3 horas

4. Configuración y prueba de métodos de autenticación y autorización

Objetivo: Aplicar métodos de autenticación y autorización para garantizar la seguridad de usuarios y recursos en sistemas operativos.

Descripción:

- Configurar en un sistema operativo la autenticación mediante contraseña y opciones de autenticación multifactor (MFA) si disponible.
- Crear usuarios y asignar roles y permisos específicos.
- Realizar pruebas de acceso bajo diferentes usuarios y validar restricciones.
- Documentar el procedimiento y resultados obtenidos.

Organización: Individual o parejas

Producto esperado: Configuración realizada y reporte explicativo.

Duración estimada: 2.5 horas

5. Diagnóstico y solución de problemas de seguridad

Objetivo: Evaluar y solucionar problemas de seguridad en sistemas operativos utilizando herramientas específicas y procedimientos establecidos.

Descripción:

- Presentar a los estudiantes escenarios con problemas de seguridad simulados (acceso no autorizado, malware, fallos en permisos).
- Utilizar herramientas de monitoreo y diagnóstico para identificar problemas (logs, antivirus, comandos de diagnóstico).
- Aplicar soluciones y corregir configuraciones erróneas.
- Realizar informe final con análisis, diagnóstico y acciones correctivas implementadas.

Organización: Grupos o individual

Producto esperado: Informe de diagnóstico y solución.

Duración estimada: 3 horas

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre amenazas, vulnerabilidades y conceptos básicos de seguridad en sistemas operativos.

Cómo se evalúa: Cuestionario corto con preguntas teóricas y de identificación de amenazas y vulnerabilidades.

Instrumento sugerido: Test escrito o digital tipo opción múltiple y preguntas abiertas.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la adquisición de competencias de configuración, implementación y análisis de seguridad durante las actividades prácticas.

Cómo se evalúa: Observación directa, revisión de productos parciales (reportes, configuraciones), retroalimentación continua y autoevaluación.

Instrumento sugerido: Rúbrica de desempeño para actividades prácticas y registros de observación docente.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Competencia global al finalizar la unidad para identificar amenazas, configurar controles de acceso, implementar protección, aplicar autenticación y solucionar problemas.

Cómo se evalúa: Proyecto integrador donde el estudiante debe analizar un caso, configurar un entorno seguro, implementar protecciones y resolver problemas, acompañado de un informe técnico.

Instrumento sugerido: Rúbrica detallada para evaluación del proyecto integrador, con criterios sobre análisis, configuración técnica, implementación y documentación.

Unidad 8: Redes y Sistemas Distribuidos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir los componentes y protocolos básicos de redes en sistemas operativos utilizando terminología técnica adecuada.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de configurar y administrar servicios de red en un sistema operativo, aplicando procedimientos estándar en un entorno simulado.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar los conceptos fundamentales de sistemas distribuidos, identificando sus características y beneficios en contextos tecnológicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y resolver problemas básicos de conexión y comunicación en redes locales, empleando herramientas de diagnóstico disponibles en sistemas operativos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de implementar medidas básicas de seguridad en la administración de redes y sistemas distribuidos, evaluando su efectividad en la protección del sistema.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a las Redes en Sistemas Operativos

- Concepto y función de las redes en sistemas operativos: definición, importancia y aplicaciones en la informática.
- Componentes básicos de una red: hardware (tarjetas de red, switches, routers), software y protocolos.
- Modelos de referencia de redes: modelo OSI y modelo TCP/IP, capas y funciones.

2. Protocolos Básicos de Redes en Sistemas Operativos

- Protocolo IP (IPv4 e IPv6): estructura de direcciones, subredes y enrutamiento básico.
- Protocolo TCP y UDP: características, diferencias y usos comunes.
- Protocolos de aplicación comunes: DHCP, DNS, HTTP/HTTPS, FTP, SMTP.
- Mecanismos de resolución de direcciones: ARP y NDP.

3. Configuración y Administración de Servicios de Red en Sistemas Operativos

- Configuración de interfaces de red: IP estática y dinámica, máscara de subred, puerta de enlace y DNS.
- Administración de servicios básicos: servidor DHCP, servidor DNS, servicio de compartición de archivos (SMB/NFS).
- Configuración y gestión de usuarios y permisos en servicios de red.
- Uso de herramientas de administración nativas de sistemas operativos (Windows y Linux): comandos y utilidades para la configuración y monitoreo de redes.

4. Introducción a los Sistemas Distribuidos

- Definición y conceptos fundamentales: qué es un sistema distribuido, objetivos y características principales.
- Clasificación de sistemas distribuidos: basados en recursos, en computación, en almacenamiento, entre otros.
- Ventajas y desafíos de los sistemas distribuidos en tecnología e informática.
- Ejemplos y aplicaciones prácticas de sistemas distribuidos.

5. Diagnóstico y Resolución de Problemas en Redes Locales

- Herramientas de diagnóstico: ping, traceroute, ipconfig/ifconfig, netstat, nslookup/dig.
- Identificación y solución de problemas comunes: pérdida de conectividad, conflictos de IP, problemas de DNS.
- Monitoreo básico del tráfico y uso de recursos en la red.

6. Seguridad en Redes y Sistemas Distribuidos

- Conceptos básicos de seguridad en redes: confidencialidad, integridad, disponibilidad.
- Medidas de seguridad en la administración de redes: firewalls, control de acceso, autenticación y autorización.
- Seguridad en sistemas distribuidos: riesgos comunes y estrategias de mitigación.
- Evaluación de la efectividad de medidas de seguridad implementadas.

Actividades

Actividad 1: Análisis y Descripción de Componentes y Protocolos de Red

Objetivo: Describir los componentes y protocolos básicos de redes en sistemas operativos utilizando terminología técnica adecuada.

Descripción paso a paso:

- Se proveerá a los estudiantes de un esquema de red simple con sus componentes.
- En parejas, identificarán y describirán cada componente y protocolo involucrado, explicando su función y relación.
- Prepararán una presentación corta (5 minutos) usando terminología técnica correcta.

Organización: Parejas

Producto esperado: Presentación oral y un documento resumen con definiciones y explicaciones técnicas.

Duración estimada: 90 minutos

Actividad 2: Configuración Práctica de Servicios de Red en Entorno Simulado

Objetivo: Configurar y administrar servicios de red en un sistema operativo, aplicando procedimientos estándar en un entorno simulado.

Descripción paso a paso:

- Se proporcionará a los estudiantes acceso a una máquina virtual con sistema operativo Linux o Windows configurado para prácticas.
- Los estudiantes configurarán una IP estática, servidor DHCP y servidor DNS local siguiendo guías paso a paso.
- Realizarán pruebas de conectividad y validarán la correcta configuración del servicio.
- Documentarán el procedimiento realizado y resultados obtenidos.

Organización: Individual

Producto esperado: Informe técnico con configuración y resultados de pruebas.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 3: Diagnóstico y Resolución de Problemas de Conectividad en Red Local

Objetivo: Analizar y resolver problemas básicos de conexión y comunicación en redes locales empleando herramientas de diagnóstico.

Descripción paso a paso:

- Se simularán escenarios comunes de fallo en la red local (conflicto de IP, caída del DNS, pérdida de conexión).
- En grupos, usarán herramientas como ping, traceroute, nslookup y netstat para diagnosticar el problema.
- Plantearán soluciones y registrarán los procedimientos para resolver cada caso.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Informe grupal con diagnóstico, procedimientos y soluciones aplicadas.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 4: Análisis y Evaluación de Medidas de Seguridad en Redes y Sistemas Distribuidos

Objetivo: Implementar y evaluar medidas básicas de seguridad en la administración de redes y sistemas distribuidos.

Descripción paso a paso:

- Se asignarán a cada estudiante un caso de estudio con un entorno de red o sistema distribuido específico.
- Investigarán y propondrán medidas de seguridad adecuadas para proteger el sistema.
- Simularán la implementación básica de una o dos medidas en entorno controlado (por ejemplo, configuración de firewall o control de acceso).
- Evaluarán la efectividad mediante pruebas básicas y redactarán un informe.

Organización: Individual

Producto esperado: Informe técnico con propuesta, implementación y evaluación de medidas de seguridad.

Duración estimada: 3 horas

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre componentes, protocolos de red y conceptos básicos de sistemas distribuidos.

Cómo se evalúa: Cuestionario de opción múltiple y preguntas abiertas para identificar el nivel inicial de comprensión.

Instrumento sugerido: Test digital o en papel con 15 preguntas, antes de iniciar la unidad.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la comprensión y aplicación práctica de configuración, diagnóstico y seguridad en redes y sistemas distribuidos.

Cómo se evalúa: Revisión continua de actividades prácticas, retroalimentación durante simulaciones, participación en presentaciones y análisis de informes parciales.

Instrumento sugerido: Rúbricas para actividades prácticas y listas de cotejo para intervenciones en clase.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de los objetivos de la unidad: descripción técnica, configuración, diagnóstico, explicación de sistemas distribuidos y aplicación de seguridad.

Cómo se evalúa: Examen teórico-práctico con preguntas de desarrollo, ejercicios de configuración en laboratorio y análisis de caso de seguridad.

Instrumento sugerido: Prueba escrita y práctica supervisada al final de la unidad.

Unidad 9: Administración y Configuración de Sistemas Operativos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de instalar y configurar sistemas operativos en entornos técnicos reales, siguiendo procedimientos estándar y utilizando herramientas adecuadas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de administrar usuarios, permisos y servicios del sistema operativo para garantizar un entorno seguro y funcional.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de realizar mantenimiento preventivo y correctivo en sistemas operativos, identificando y solucionando problemas comunes.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar técnicas de gestión de recursos, como procesos y almacenamiento, para optimizar el rendimiento del sistema operativo.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de implementar y configurar mecanismos básicos de seguridad en sistemas operativos para proteger la integridad y confidencialidad de la información.

Contenidos Temáticos

1. Instalación y Configuración de Sistemas Operativos

- **1.1 Tipos de sistemas operativos y sus entornos de instalación:** Introducción a sistemas operativos comunes (Windows, Linux, macOS) y sus requerimientos.
- **1.2 Procedimientos estándar de instalación:** Pasos para preparar el hardware, configurar BIOS/UEFI, medios de instalación y particionado de discos.
- **1.3 Configuración inicial post-instalación:** Ajuste de parámetros básicos, instalación de controladores, actualización del sistema y configuración de red.
- **1.4 Herramientas y utilidades para la instalación y configuración:** Uso de asistentes, comandos y software específico para gestión de instalación y configuración.

2. Administración de Usuarios, Permisos y Servicios

- **2.1 Gestión de cuentas de usuario:** Creación, modificación y eliminación de usuarios y grupos.
- **2.2 Permisos y control de acceso:** Tipos de permisos (lectura, escritura, ejecución), configuración de permisos en archivos y carpetas.
- **2.3 Administración de servicios y procesos:** Identificación, inicio, detención y configuración de servicios del sistema operativo.
- **2.4 Políticas de seguridad para usuarios y servicios:** Implementación de políticas de contraseñas y restricciones de acceso.

3. Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Sistemas Operativos

- **3.1 Mantenimiento preventivo:** Actualizaciones de sistema, limpieza de archivos temporales, desfragmentación y respaldo de datos.
- **3.2 Diagnóstico de problemas comunes:** Identificación de errores frecuentes en arranque, recursos y conflictos de hardware/software.

- **3.3 Técnicas y herramientas para la solución de problemas:** Uso de logs, modo seguro, restauración del sistema y herramientas de recuperación.
- **3.4 Procedimientos de recuperación y restauración:** Restauración de sistema, recuperación de archivos y reinstalación de componentes esenciales.

4. Gestión y Optimización de Recursos del Sistema

- **4.1 Administración de procesos:** Concepto de procesos y subprocesos, gestión y monitoreo con herramientas del sistema.
- **4.2 Gestión de almacenamiento y sistemas de archivos:** Tipos de sistemas de archivos, particiones, volúmenes y gestión de espacio en disco.
- **4.3 Optimización del rendimiento del sistema:** Ajuste de configuraciones para mejorar uso de CPU, memoria y disco.
- **4.4 Automatización de tareas administrativas:** Scripts y programas para la gestión automática de recursos y mantenimiento.

5. Seguridad Básica en Sistemas Operativos

- **5.1 Conceptos fundamentales de seguridad en sistemas operativos:** Principios de confidencialidad, integridad y disponibilidad.
- **5.2 Configuración de mecanismos de autenticación:** Contraseñas, autenticación multifactor y gestión de credenciales.
- **5.3 Implementación de cortafuegos y políticas de acceso:** Configuración de firewall, listas de control de acceso y restricciones de red.
- **5.4 Protección contra malware y amenazas comunes:** Uso de antivirus, actualizaciones y prácticas de seguridad.

Actividades

Actividad 1: Instalación práctica de un sistema operativo

Objetivo: Que el estudiante sea capaz de instalar y configurar un sistema operativo siguiendo procedimientos estándar.

Descripción:

- Preparar un equipo físico o máquina virtual para la instalación.
- Configurar BIOS/UEFI para arranque desde medio de instalación.
- Realizar la instalación paso a paso, incluyendo particionado y selección de opciones básicas.
- Configurar parámetros iniciales post-instalación y conectar a red.

Organización: Individual

Producto esperado: Sistema operativo instalado y configurado, con captura de pantalla o video demostrativo del proceso.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 2: Administración de usuarios y permisos en un entorno simulado

Objetivo: Administrar usuarios, grupos y permisos para garantizar un entorno seguro y funcional.

Descripción:

- Crear varios usuarios y grupos con diferentes roles.
- Asignar permisos específicos a carpetas y archivos para cada usuario o grupo.
- Configurar políticas de contraseñas y restricciones de acceso.
- Verificar la correcta aplicación de permisos mediante pruebas de acceso.

Organización: En parejas

Producto esperado: Documento con listados de usuarios, permisos asignados y evidencia de pruebas de acceso.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 3: Diagnóstico y solución de problemas en sistemas operativos

Objetivo: Identificar y solucionar problemas comunes mediante técnicas y herramientas de mantenimiento correctivo.

Descripción:

- Se presenta un sistema operativo con fallas simuladas (problemas de arranque, servicios caídos, errores de recursos).
- Realizar diagnóstico utilizando logs, modo seguro y herramientas disponibles.
- Aplicar las técnicas de solución adecuadas para resolver los problemas.
- Documentar el proceso y resultados.

Organización: Grupos de 3

Producto esperado: Informe detallado del diagnóstico y solución aplicada.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 4: Configuración básica de seguridad en sistemas operativos

Objetivo: Implementar mecanismos básicos de seguridad para proteger la integridad y confidencialidad de la información.

Descripción:

- Configurar políticas de contraseñas y autenticación en el sistema operativo.
- Implementar y configurar firewall y reglas básicas de acceso.
- Instalar y actualizar antivirus o software de protección adecuado.
- Realizar pruebas para verificar la efectividad de las configuraciones.

Organización: Individual

Producto esperado: Capturas de pantalla y reporte de configuración y resultados de pruebas.

Duración estimada: 2 horas

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre conceptos básicos de sistemas operativos, instalación, administración y seguridad.

Cómo se evalúa: Cuestionario de opción múltiple y preguntas abiertas.

Instrumento sugerido: Prueba escrita digital o en papel con 15 preguntas, aplicable al inicio de la unidad.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en actividades prácticas, aplicación de procedimientos y comprensión de herramientas y conceptos.

Cómo se evalúa: Observación directa durante actividades, revisión de productos parciales, retroalimentación continua.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación para actividades prácticas y listas de cotejo para seguimiento.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Competencia para instalar, administrar, mantener y asegurar un sistema operativo en un entorno técnico real.

Cómo se evalúa: Proyecto final integrador donde el estudiante debe instalar un sistema operativo, configurar usuarios y permisos, aplicar mantenimiento y configurar seguridad.

Instrumento sugerido: Rúbrica detallada que evalúe cada objetivo específico y la documentación técnica acompañante.

Unidad 10: Diagnóstico y Solución de Problemas

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las causas comunes de fallas en sistemas operativos mediante la aplicación de metodologías de diagnóstico estructuradas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar registros y mensajes de error generados por el sistema operativo para determinar el origen de los problemas presentados.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar herramientas y comandos específicos para solucionar fallas relacionadas con la gestión de procesos, memoria y almacenamiento en sistemas operativos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de implementar procedimientos de recuperación y mantenimiento preventivo para minimizar la recurrencia de problemas operativos en entornos técnicos reales.

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar la efectividad de las soluciones implementadas mediante pruebas funcionales y criterios de rendimiento establecidos.

Contenidos Temáticos

1. Introducción al Diagnóstico de Problemas en Sistemas Operativos

- Importancia del diagnóstico estructurado en sistemas operativos
- Conceptos básicos de fallas y errores en sistemas operativos
- Metodologías comunes para el diagnóstico de problemas

2. Identificación de Causas Comunes de Fallas en Sistemas Operativos

- Fallos relacionados con la gestión de procesos
- Fallos relacionados con la gestión de memoria
- Fallos en el sistema de archivos y almacenamiento
- Problemas de compatibilidad y controladores
- Errores relacionados con configuraciones y servicios del sistema

3. Análisis de Registros y Mensajes de Error

- Introducción a los registros (logs) del sistema operativo
- Tipos de registros: eventos, errores, alertas y auditorías
- Herramientas para visualización y análisis de logs (Visores de eventos, comandos)
- Interpretación de mensajes de error y códigos de estado
- Ejemplos prácticos de análisis de logs en sistemas Windows y Linux

4. Herramientas y Comandos para Solución de Fallas

- Comandos para gestión y diagnóstico de procesos (tasklist, ps, top, kill)
- Herramientas para análisis y gestión de memoria (free, vmstat, Task Manager)
- Comandos y utilidades para diagnóstico y reparación de almacenamiento (chkdsk, fsck, diskpart)
- Uso de herramientas integradas (msconfig, systemctl, dmesg)
- Diagnóstico de red y servicios relacionados

5. Procedimientos de Recuperación y Mantenimiento Preventivo

- Procedimientos para recuperación ante fallas críticas
- Creación y uso de puntos de restauración y backups
- Mantenimiento preventivo: actualizaciones, limpieza y monitoreo del sistema
- Automatización de tareas de mantenimiento y diagnóstico
- Buenas prácticas para minimizar recurrencia de fallas

6. Evaluación de la Efectividad de las Soluciones Implementadas

- Diseño y ejecución de pruebas funcionales post-solución
- Medición de criterios de rendimiento y estabilidad
- Documentación y reporte de resultados
- Retroalimentación y ajustes basados en resultados

Actividades

Actividad 1: Diagnóstico de Fallas Comunes mediante Metodología Estructurada

Objetivo: Identificar las causas comunes de fallas en sistemas operativos aplicando una metodología de diagnóstico.

Descripción:

- Se presenta un escenario con un sistema operativo que presenta fallas específicas (ejemplo: lentitud, errores en procesos, problemas de almacenamiento).
- Los estudiantes aplican una metodología paso a paso para identificar posibles causas (recolección de información, análisis preliminar, formulación de hipótesis).
- Documentan las causas identificadas y el procedimiento seguido.

Organización: Parejas

Producto esperado: Informe breve con diagnóstico de causas y metodología aplicada.

Duración estimada: 1.5 horas

Actividad 2: Análisis Práctico de Registros y Mensajes de Error

Objetivo: Analizar registros y mensajes de error para determinar el origen de problemas en un sistema operativo.

Descripción:

- Se proporcionan archivos de logs reales o simulados de Windows y Linux con diferentes tipos de errores.
- Los estudiantes utilizan herramientas y comandos para examinar los registros.
- Identifican y explican el origen de los problemas basados en los mensajes encontrados.

Organización: Individual

Producto esperado: Reporte de análisis con conclusiones sobre causas y posibles soluciones.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 3: Aplicación de Comandos y Herramientas para Solución de Fallas

Objetivo: Aplicar comandos específicos para solucionar fallas en procesos, memoria y almacenamiento.

Descripción:

- En un entorno virtual o laboratorio, se presentan problemas específicos: proceso bloqueado, memoria insuficiente o errores en disco.
- Los estudiantes ejecutan comandos y utilizan herramientas para solucionar cada problema.

- Registran los comandos usados, resultados y solución aplicada.

Organización: Grupos pequeños (3-4 estudiantes)

Producto esperado: Bitácora de comandos y procedimientos con resultados obtenidos.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 4: Implementación de Procedimientos de Recuperación y Mantenimiento Preventivo

Objetivo: Implementar procedimientos para recuperación y mantenimiento preventivo en un sistema operativo real o simulado.

Descripción:

- Los estudiantes diseñan un plan de mantenimiento preventivo que incluya actualización, limpieza de archivos temporales y chequeo de integridad del sistema.
- Simulan una recuperación ante falla crítica usando puntos de restauración o backups.
- Elaboran un procedimiento detallado para minimizar la recurrencia de problemas.

Organización: Parejas

Producto esperado: Plan de mantenimiento y procedimiento de recuperación documentados.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 5: Evaluación de la Efectividad de Soluciones Implementadas

Objetivo: Evaluar la efectividad de soluciones mediante pruebas funcionales y análisis de rendimiento.

Descripción:

- Después de aplicar soluciones a problemas concretos, los estudiantes diseñan y ejecutan pruebas para verificar la funcionalidad y estabilidad del sistema.
- Recogen datos de rendimiento y comparan con criterios establecidos.
- Preparan un informe con análisis de resultados y recomendaciones para posibles mejoras.

Organización: Individual

Producto esperado: Informe de evaluación con resultados y conclusiones.

Duración estimada: 1.5 horas

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre fallas comunes y registros de sistemas operativos.

Cómo se evalúa: Cuestionario con preguntas de opción múltiple y respuestas breves sobre conceptos básicos y experiencias previas.

Instrumento sugerido: Test digital o en papel al inicio de la unidad.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Aplicación de metodologías, análisis de logs, uso de comandos, procedimientos de recuperación y mantenimiento.

Cómo se evalúa: Revisión continua de actividades prácticas, retroalimentación en informes y bitácoras, observación en laboratorio.

Instrumento sugerido: Rúbricas para actividades prácticas, listas de cotejo y observación directa del desempeño.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para diagnosticar, analizar, solucionar, implementar mantenimiento y evaluar efectividad de soluciones.

Cómo se evalúa: Examen práctico integral donde el estudiante debe resolver un caso completo que incluya diagnóstico, análisis de logs, aplicación de comandos, recuperación y evaluación.

Instrumento sugerido: Prueba práctica en entorno controlado con rúbrica detallada de criterios.

Unidad 11: Sistemas Operativos de Código Abierto

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir las características principales de los sistemas operativos de código abierto, específicamente Linux, comparándolos con sistemas propietarios.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de instalar y configurar un sistema operativo Linux en un entorno virtual o real, aplicando buenas prácticas de administración básica.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de administrar usuarios, permisos y procesos en un sistema operativo Linux para garantizar la seguridad y eficiencia del sistema.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar herramientas y comandos básicos para la gestión de archivos, almacenamiento y monitoreo del rendimiento en sistemas operativos de código abierto.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar y resolver problemas comunes en sistemas operativos Linux utilizando documentación, foros y recursos comunitarios.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los Sistemas Operativos de Código Abierto

- Definición y características de los sistemas operativos de código abierto: explicación del concepto de código abierto, libertad de uso, modificación y distribución.
- Historia y evolución de Linux: origen del kernel Linux, desarrollo colaborativo y crecimiento de la comunidad.
- Diferencias entre sistemas operativos de código abierto y propietarios: comparación de licencias, costos, soporte y flexibilidad.
- Ventajas y desventajas de los sistemas de código abierto en entornos técnicos y tecnológicos.

2. Instalación y Configuración Básica de Linux

- Elección de distribuciones Linux: características de distribuciones populares (Ubuntu, Fedora, Debian, CentOS).
- Requisitos previos para la instalación: hardware, espacio, herramientas.
- Instalación de Linux en máquinas virtuales (VirtualBox, VMware) y en hardware real: pasos detallados del proceso de instalación.
- Configuración inicial post-instalación: actualización del sistema, configuración de red, instalación de paquetes básicos.
- Buenas prácticas en administración básica: uso de la terminal, actualizaciones, respaldo de configuraciones.

3. Administración de Usuarios, Permisos y Procesos en Linux

- Conceptos básicos de usuarios y grupos en Linux: tipos de usuarios, roles y jerarquías.
- Creación, modificación y eliminación de usuarios y grupos: comandos y herramientas gráficas.
- Gestión de permisos de archivos y directorios: lectura, escritura, ejecución y uso de comandos chmod, chown, chgrp.
- Administración y monitoreo de procesos: comandos ps, top, kill, nice y gestión básica de servicios.
- Seguridad básica a través de permisos y usuarios: políticas recomendadas para mantener la seguridad del sistema.

4. Gestión de Archivos, Almacenamiento y Monitoreo del Rendimiento

- Comandos básicos para la gestión de archivos y directorios: ls, cp, mv, rm, find, grep.
- Organización del sistema de archivos en Linux: estructura de directorios y su función.
- Administración de dispositivos de almacenamiento: montaje y desmontaje de dispositivos, uso de comandos mount, df, du.
- Monitoreo del rendimiento del sistema: uso de comandos top, free, vmstat, iostat para evaluar memoria, CPU y discos.
- Automatización de tareas básicas con scripts simples y cron.

5. Resolución de Problemas Comunes y Uso de Recursos Comunitarios

- Identificación y diagnóstico de problemas habituales en Linux: errores de inicio, problemas de permisos, conflictos de software.
- Uso de documentación oficial y manuales (man, info): cómo interpretar y aplicar la documentación integrada.
- Exploración de foros, comunidades y recursos en línea: Stack Overflow, Linux Forums, comunidades de distribuciones específicas.
- Buenas prácticas para buscar soluciones y reportar problemas: formulación de preguntas, aportación a la comunidad.
- Ejercicios prácticos de resolución de problemas reales.

Actividades

Actividad 1: Investigación y Presentación sobre Sistemas Operativos de Código Abierto

Objetivo: Contribuye al objetivo de describir características y diferencias entre sistemas de código abierto y propietarios.

Descripción:

- Divide a los estudiantes en grupos pequeños.
- Cada grupo investiga una distribución Linux (Ubuntu, Fedora, Debian, etc.) y un sistema operativo propietario (Windows, macOS).
- Elaboran una presentación comparativa que incluya historia, características, ventajas y desventajas.
- Presentan sus conclusiones en clase para fomentar discusión.

Organización: Grupos

Producto esperado: Presentación audiovisual y resumen escrito.

Duración estimada: 2 sesiones de 1.5 horas cada una.

Actividad 2: Instalación y Configuración de Linux en Máquina Virtual

Objetivo: Destinado a que el estudiante instale y configure un sistema Linux aplicando buenas prácticas.

Descripción:

- Individualmente, cada estudiante instala una distribución Linux en VirtualBox o VMware.
- Realiza la configuración inicial: actualiza el sistema, configura red y usuario.
- Documenta paso a paso el proceso de instalación y configuración.
- Comparte con el docente y recibe retroalimentación.

Organización: Individual

Producto esperado: Informe con capturas de pantalla y configuración realizada.

Duración estimada: 3 horas.

Actividad 3: Práctica de Administración de Usuarios, Permisos y Procesos

Objetivo: Desarrollar habilidades para administrar usuarios, permisos y procesos en Linux.

Descripción:

- En entorno Linux, los estudiantes crean usuarios y grupos, asignan permisos específicos a archivos y directorios.
- Ejecutan comandos para monitorear y gestionar procesos activos.
- Resuelven escenarios planteados para corregir problemas de permisos y procesos.
- Documentan los comandos usados y resultados obtenidos.

Organización: Individual o parejas

Producto esperado: Informe de práctica con evidencias de comandos y resultados.

Duración estimada: 2 horas.

Actividad 4: Resolución de Problemas y Uso de Recursos Comunitarios

Objetivo: Capacitar al estudiante para resolver problemas comunes usando documentación y foros.

Descripción:

- Se presentan casos reales de problemas en Linux (error de permisos, fallo en instalación de software, etc.).
- En equipos, los estudiantes buscan documentación relevante, consultan foros y proponen soluciones.
- Preparan un informe detallado que incluya la solución aplicada y los recursos consultados.
- Discuten las soluciones en clase y comparten experiencias.

Organización: Grupos

Producto esperado: Informe de caso resuelto y lista de recursos consultados.

Duración estimada: 2 sesiones de 1.5 horas cada una.

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre sistemas operativos, especialmente diferencias entre código abierto y propietario.

Cómo se evalúa: Cuestionario tipo test y preguntas abiertas breves.

Instrumento sugerido: Prueba escrita en formato digital o papel al iniciar la unidad.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la instalación, configuración, administración y resolución de problemas en Linux.

Cómo se evalúa: Revisión continua de actividades prácticas, informes y participación en discusiones.

Instrumento sugerido: Rúbricas para informes prácticos, listas de cotejo para participación y desempeño en actividades.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de los objetivos: descripción, instalación, administración, uso de comandos y resolución de problemas.

Cómo se evalúa: Examen práctico donde el estudiante instala un sistema Linux, realiza tareas de administración y resuelve un problema planteado.

Instrumento sugerido: Prueba práctica en laboratorio con checklist de tareas y cuestionario teórico complementario.

Unidad 12: Evaluación Auténtica en Sistemas Operativos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar y desarrollar proyectos prácticos que simulen situaciones reales de administración de sistemas operativos, aplicando los conceptos teóricos aprendidos.

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar el desempeño y la configuración de sistemas operativos mediante actividades prácticas, utilizando herramientas y metodologías auténticas de diagnóstico y solución.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y resolver problemas técnicos relacionados con procesos, memoria y almacenamiento en entornos simulados, demostrando competencias operativas en contextos reales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de implementar y validar mecanismos de seguridad y protección en sistemas operativos a través de proyectos prácticos que reflejen escenarios auténticos de uso.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de documentar y presentar los resultados de sus proyectos y actividades prácticas, justificando las decisiones técnicas tomadas y evaluando su efectividad en entornos simulados.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Evaluación Auténtica en Sistemas Operativos

- Concepto de evaluación auténtica y su importancia en la formación técnica.
- Relación entre teoría y práctica en la administración de sistemas operativos.
- Características de las actividades y proyectos auténticos en entornos tecnológicos.

2. Diseño y Desarrollo de Proyectos Prácticos en Administración de Sistemas Operativos

- Identificación de situaciones reales y necesidades en administración de SO.
- Planificación y diseño de proyectos basados en escenarios auténticos.
- Aplicación de conceptos teóricos a problemas prácticos: instalación, configuración y mantenimiento.
- Herramientas y entornos de simulación para la práctica de administración de SO.

3. Evaluación del Desempeño y Configuración del Sistema Operativo

- Uso de herramientas de diagnóstico y monitoreo (por ejemplo, Task Manager, top, htop, perfmon).
- Metodologías para evaluar la configuración y rendimiento del sistema operativo.
- Interpretación de resultados y generación de informes técnicos.

4. Análisis y Resolución de Problemas Técnicos en Procesos, Memoria y Almacenamiento

- Identificación de problemas comunes en procesos (bloqueos, hilos, prioridades).
- Diagnóstico y gestión de problemas de memoria (fragmentación, asignación, swapping).
- Solución de incidencias relacionadas con almacenamiento y sistemas de archivos.
- Simulación de fallos y aplicación de técnicas de resolución y optimización.

5. Implementación y Validación de Mecanismos de Seguridad y Protección

- Principios básicos de seguridad en sistemas operativos.
- Configuración de permisos, usuarios y grupos.

- Implementación de firewalls, antivirus y políticas de acceso.
- Simulación y validación de escenarios de protección ante amenazas comunes.

6. Documentación y Presentación de Resultados en Proyectos Prácticos

- Estructura y componentes de la documentación técnica.
- Justificación de decisiones técnicas y elección de soluciones implementadas.
- Preparación de informes, presentaciones y demostraciones prácticas.
- Evaluación crítica y autoevaluación del desempeño y resultados.

Actividades

Actividad 1: Diseño y Simulación de un Proyecto de Administración de un Sistema Operativo

Objetivo: Diseñar y desarrollar un proyecto práctico que simule una situación real de administración de sistemas operativos.

Descripción:

- El estudiante selecciona un escenario realista (por ejemplo, configuración inicial de un servidor o estación de trabajo).
- Planifica las tareas a realizar: instalación, configuración de usuarios, administración de recursos.
- Utiliza un entorno virtual o simulador para implementar el proyecto.
- Documenta cada paso, retos y soluciones aplicadas.

Organización: Individual o en parejas.

Producto esperado: Proyecto implementado en entorno simulado con documentación técnica completa.

Duración estimada: 5 horas.

Actividad 2: Evaluación Práctica del Rendimiento y Configuración del Sistema Operativo

Objetivo: Evaluar el desempeño y configuración del sistema operativo aplicando herramientas de diagnóstico.

Descripción:

- Se provee un sistema operativo con configuraciones preestablecidas y problemas intencionados.
- El estudiante utiliza herramientas como Task Manager, top, o herramientas específicas para analizar procesos, uso de memoria y configuración.
- Realiza un reporte con hallazgos, recomendaciones y posibles soluciones.

Organización: Individual.

Producto esperado: Informe técnico que documente análisis y propuestas de mejora.

Duración estimada: 3 horas.

Actividad 3: Diagnóstico y Resolución de Problemas Técnicos en Entornos Simulados

Objetivo: Analizar y resolver problemas técnicos relacionados con procesos, memoria y almacenamiento.

Descripción:

- Se presentan casos con problemas específicos (por ejemplo, un proceso bloqueado, uso excesivo de memoria, errores en disco).
- El estudiante diagnostica el problema mediante comandos y herramientas.
- Implementa la solución adecuada y verifica su efectividad.
- Documenta el proceso de diagnóstico y resolución.

Organización: Grupos pequeños (2-3 personas).

Producto esperado: Reporte grupal con análisis, solución aplicada y resultados.

Duración estimada: 4 horas.

Actividad 4: Implementación y Validación de Mecanismos de Seguridad en Sistemas Operativos

Objetivo: Implementar y validar mecanismos de seguridad y protección en proyectos prácticos.

Descripción:

- Se propone un escenario donde se deben configurar permisos, usuarios y políticas de seguridad.
- El estudiante implementa controles de acceso, configura firewalls o antivirus y realiza pruebas de penetración básica.
- Realiza un informe justificando las decisiones técnicas y evaluando la seguridad implementada.

Organización: Individual o parejas.

Producto esperado: Proyecto de seguridad configurado y documento evaluativo.

Duración estimada: 4 horas.

Actividad 5: Presentación y Defensa de Proyectos Prácticos

Objetivo: Documentar, presentar y justificar los resultados de los proyectos y actividades prácticas.

Descripción:

- El estudiante prepara una presentación estructurada que incluye objetivos, metodología, resultados y análisis crítico.
- Expone ante el grupo y responde preguntas, defendiendo las decisiones técnicas tomadas.
- Recibe retroalimentación para mejorar su documentación y comunicación técnica.

Organización: Individual.

Producto esperado: Presentación oral con soporte visual y documentación entregada.

Duración estimada: 2 horas.

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre administración básica de sistemas operativos, diagnóstico y seguridad.

Cómo se evalúa: Cuestionario práctico con preguntas teóricas y ejercicios cortos sobre conceptos clave.

Instrumento sugerido: Prueba escrita online o presencial con preguntas de opción múltiple y ejercicios breves.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en el diseño, implementación y documentación de proyectos prácticos; capacidad de diagnóstico y resolución de problemas.

Cómo se evalúa: Observación directa durante actividades, revisión de informes parciales, retroalimentación en talleres prácticos.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación para proyectos, listas de cotejo para actividades prácticas, registros de observación docente.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Competencia integral para diseñar, implementar, evaluar y documentar proyectos auténticos en sistemas operativos, incluyendo seguridad y resolución de problemas.

Cómo se evalúa: Evaluación final basada en la entrega del proyecto completo, informe técnico y presentación oral.

Instrumento sugerido: Rúbrica detallada que contemple criterios técnicos, calidad de documentación, análisis crítico y comunicación oral.

Unidad 13: Tendencias y Nuevas Tecnologías en Sistemas Operativos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir las características principales de los sistemas operativos móviles, comparándolos con sistemas operativos tradicionales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar los principios y beneficios de la virtualización avanzada en sistemas operativos, aplicando conceptos básicos en escenarios prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar los fundamentos de los sistemas operativos en la nube y evaluar su impacto en la administración y seguridad de los recursos informáticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de configurar y administrar entornos virtualizados básicos, demostrando comprensión de las herramientas y técnicas asociadas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar nuevas tecnologías en sistemas operativos y proponer soluciones que optimicen el rendimiento y la seguridad en entornos técnicos reales.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a las tendencias y nuevas tecnologías en sistemas operativos

- Definición y relevancia actual de los sistemas operativos modernos.

- Comparación general entre sistemas operativos tradicionales y nuevas tendencias.

2. Sistemas operativos móviles

- Características principales de los sistemas operativos móviles (Android, iOS, otros).
- Diferencias entre sistemas operativos móviles y tradicionales en arquitectura, gestión de recursos y seguridad.
- Interfaces de usuario y experiencia en sistemas móviles.
- Aplicaciones y ecosistemas móviles: tiendas de aplicaciones y actualizaciones.

3. Virtualización avanzada en sistemas operativos

- Conceptos básicos de virtualización: definición y tipos (hardware, software, paravirtualización).
- Principios y arquitectura de la virtualización avanzada.
- Beneficios de la virtualización: eficiencia, aislamiento, flexibilidad y ahorro de recursos.
- Principales herramientas y plataformas de virtualización (VMware, VirtualBox, Hyper-V, KVM).
- Casos prácticos de aplicación de virtualización en entornos técnicos.

4. Sistemas operativos en la nube

- Definición y características de los sistemas operativos en la nube.
- Modelos de servicio en la nube (IaaS, PaaS, SaaS) y su relación con sistemas operativos.
- Ventajas y desafíos en la administración de recursos informáticos en la nube.
- Seguridad en sistemas operativos en la nube: autenticación, privacidad y protección de datos.
- Ejemplos de sistemas operativos en la nube y plataformas (Google Cloud, AWS, Microsoft Azure).

5. Configuración y administración de entornos virtualizados básicos

- Instalación y configuración de máquinas virtuales usando herramientas comunes.
- Gestión de recursos en entornos virtualizados: CPU, memoria, almacenamiento y redes.
- Prácticas de administración básica: snapshots, clonación y migración de máquinas virtuales.
- Resolución de problemas comunes en entornos virtualizados.

6. Evaluación y propuesta de nuevas tecnologías para optimización de sistemas operativos

- Análisis crítico de tecnologías emergentes en sistemas operativos (contenedores, microkernels, sistemas distribuidos).
- Impacto de nuevas tecnologías en rendimiento y seguridad.
- Metodologías para evaluar tecnologías y seleccionar soluciones adecuadas.
- Elaboración de propuestas para optimización en entornos técnicos reales.

Actividades

Actividad 1: Comparación práctica entre sistemas operativos móviles y tradicionales

Objetivo: Identificar y describir las características principales de los sistemas operativos móviles y compararlas con sistemas tradicionales.

Descripción:

- Se asignan a los estudiantes diferentes sistemas operativos móviles y tradicionales para investigar.
- Recolección de información sobre arquitectura, gestión de recursos, seguridad, y experiencia de usuario.
- Elaboración de una tabla comparativa detallada con las características más relevantes.
- Presentación y discusión en clase de las diferencias y similitudes encontradas.

Organización: Grupos de 3 a 4 estudiantes.

Producto esperado: Tabla comparativa y presentación oral.

Duración: 2 horas.

Actividad 2: Laboratorio de virtualización avanzada

Objetivo: Analizar los principios de virtualización avanzada y aplicar conceptos básicos mediante la configuración de máquinas virtuales.

Descripción:

- Instalación de una herramienta de virtualización (VirtualBox o VMware Player).
- Creación y configuración de una máquina virtual con un sistema operativo invitado.
- Experimentar con asignación de recursos (CPU, memoria, almacenamiento).
- Documentar el proceso y observar los beneficios y limitaciones de la virtualización.

Organización: Individual o parejas.

Producto esperado: Informe técnico con capturas y análisis del proceso.

Duración: 3 horas.

Actividad 3: Estudio de caso sobre sistemas operativos en la nube y seguridad

Objetivo: Explicar fundamentos y evaluar el impacto de sistemas operativos en la nube en la administración y seguridad.

Descripción:

- Lectura y análisis de materiales sobre sistemas operativos en la nube y seguridad.
- Identificación de riesgos y mecanismos de protección.
- Elaboración de un informe que describa el impacto y proponga medidas de seguridad para un escenario dado.
- Discusión grupal sobre las propuestas y conclusiones.

Organización: Grupos de 3 estudiantes.

Producto esperado: Informe escrito y resumen de discusión.

Duración: 2 horas.

Actividad 4: Proyecto final: Propuesta de optimización de sistemas operativos con nuevas tecnologías

Objetivo: Evaluar nuevas tecnologías y proponer soluciones para optimizar rendimiento y seguridad en entornos técnicos reales.

Descripción:

- Selección de un entorno técnico real o simulado (por ejemplo, red de computadoras en laboratorio).
- Investigación sobre tecnologías emergentes aplicables (contenedores, microkernels, etc.).
- Diseño de una propuesta que incluya mejoras en rendimiento y seguridad mediante la implementación de dichas tecnologías.
- Presentación del proyecto con justificación técnica y plan de implementación.

Organización: Grupos de 4 estudiantes.

Producto esperado: Documento de propuesta y presentación multimedia.

Duración: 4 horas (puede distribuirse en varias sesiones).

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre sistemas operativos tradicionales, conceptos básicos de virtualización y sistemas en la nube.

Cómo se evalúa: Cuestionario de opción múltiple y preguntas abiertas al inicio de la unidad.

Instrumento sugerido: Prueba corta escrita o plataforma digital de evaluación rápida.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la comprensión y aplicación de conceptos durante las actividades prácticas y discusiones.

Cómo se evalúa: Observación directa, revisión de productos parciales (tablas comparativas, informes, configuraciones de máquinas virtuales), y retroalimentación continua.

Instrumento sugerido: Rúbricas para actividades prácticas, listas de cotejo y sesiones de retroalimentación.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de los objetivos: identificación, análisis, explicación, configuración y propuesta de soluciones en sistemas operativos.

Cómo se evalúa: Examen escrito teórico-práctico y evaluación del proyecto final (documento y presentación).

Instrumento sugerido: Examen con preguntas de desarrollo, estudio de caso y rúbrica detallada para el proyecto final.

Unidad 14: Proyecto Integrador I

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar un plan detallado para la configuración y administración de un sistema operativo, integrando los conceptos teóricos y prácticos aprendidos durante el curso.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar técnicas básicas de gestión de procesos, memoria y almacenamiento para optimizar el rendimiento del sistema operativo bajo condiciones definidas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de implementar y configurar mecanismos de seguridad y protección en un sistema operativo, cumpliendo con los estándares técnicos establecidos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diagnosticar y resolver problemas operativos comunes utilizando herramientas y metodologías adecuadas en un entorno simulado o real.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de documentar el proceso de configuración y administración del sistema operativo, justificando las decisiones técnicas tomadas durante el proyecto.

Contenidos Temáticos

1. Introducción al Proyecto Integrador I

- Objetivos y alcance del proyecto: Explicación del propósito del proyecto integrador y cómo se relaciona con los contenidos previos del curso.
- Metodología de trabajo: Presentación del enfoque práctico y colaborativo para la realización del proyecto.
- Herramientas y recursos disponibles: Revisión de software, entornos de simulación y documentación técnica que se utilizarán.

2. Diseño del Plan de Configuración y Administración del Sistema Operativo

- Recolección de requisitos: Identificación de necesidades del sistema y criterios para la configuración.
- Selección del sistema operativo y entorno: Evaluación de opciones según el proyecto y recursos disponibles.
- Elaboración del plan detallado: Definición de pasos, cronograma y criterios de éxito para la configuración y administración.

3. Gestión de Procesos, Memoria y Almacenamiento

- Gestión de procesos: Técnicas para manejo y optimización de procesos en el sistema operativo.
- Administración de memoria: Aplicación de conceptos para asignación y liberación eficiente de memoria.
- Gestión de almacenamiento: Organización y optimización del almacenamiento físico y lógico.
- Prácticas de optimización: Configuración práctica para mejorar el rendimiento bajo condiciones específicas.

4. Implementación y Configuración de Mecanismos de Seguridad y Protección

- Conceptos básicos de seguridad en sistemas operativos: Autenticación, autorización y control de acceso.
- Configuración de permisos y políticas de usuario: Aplicación de estándares técnicos para protección de recursos.
- Implementación de herramientas de seguridad: Cortafuegos, antivirus y sistemas de detección de intrusos.
- Prácticas para asegurar la integridad y confidencialidad de datos en el sistema.

5. Diagnóstico y Resolución de Problemas Operativos Comunes

- Identificación de problemas típicos en sistemas operativos: Análisis de síntomas y causas comunes.
- Herramientas de diagnóstico: Uso de comandos, logs y utilidades para detectar fallos.
- Metodologías para la resolución de problemas: Procedimientos sistemáticos para solucionar incidencias.
- Simulación y aplicación práctica en entornos controlados.

6. Documentación del Proceso de Configuración y Administración

- Importancia de la documentación técnica: Beneficios para mantenimiento y mejora continua.
- Estructura de la documentación: Formatos, contenidos y organización de la información.
- Justificación técnica: Explicación y argumentación de las decisiones tomadas durante el proyecto.
- Presentación final: Preparación y entrega de reporte y materiales complementarios.

Actividades

Actividad 1: Diseño del plan detallado para la configuración y administración del sistema operativo

Objetivo: Diseñar un plan detallado para la configuración y administración del sistema operativo, integrando conceptos teóricos y prácticos.

Descripción:

- Revisión individual de los requisitos y condiciones del proyecto.
- Investigación y selección del sistema operativo más adecuado para el entorno planteado.
- Elaboración de un plan escrito que incluya pasos a seguir, cronograma, herramientas y criterios de éxito.
- Discusión en parejas para retroalimentar y mejorar el plan antes de entregarlo.

Organización: Individual y en parejas

Producto esperado: Documento con el plan detallado de configuración y administración.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 2: Configuración práctica de gestión de procesos, memoria y almacenamiento

Objetivo: Aplicar técnicas básicas de gestión de procesos, memoria y almacenamiento para optimizar el rendimiento del sistema operativo.

Descripción:

- En grupos pequeños, configurar un entorno simulado o real donde se gestionen procesos activos.
- Aplicar técnicas para asignar memoria y optimizar el uso del almacenamiento.
- Ejecutar pruebas para medir el rendimiento antes y después de la configuración.
- Registrar los resultados y preparar un breve informe con recomendaciones.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Informe con resultados de optimización y recomendaciones.

Duración estimada: 4 horas

Actividad 3: Implementación y configuración de mecanismos de seguridad

Objetivo: Implementar y configurar mecanismos de seguridad y protección en un sistema operativo conforme a estándares técnicos.

Descripción:

- Individualmente, configurar permisos de usuario y grupos en el sistema operativo asignado.
- Instalar y configurar herramientas básicas de seguridad (firewall, antivirus, etc.).
- Realizar pruebas para validar la efectividad de las configuraciones de seguridad.
- Documentar el proceso y las medidas implementadas.

Organización: Individual

Producto esperado: Reporte de configuración y resultados de pruebas de seguridad.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 4: Diagnóstico y resolución de problemas operativos comunes

Objetivo: Diagnosticar y resolver problemas operativos comunes utilizando herramientas y metodologías adecuadas.

Descripción:

- En parejas, se presentan casos simulados con problemas específicos en el sistema operativo.
- Utilizar herramientas de diagnóstico para identificar las causas.
- Aplicar procedimientos para la resolución de los problemas identificados.
- Elaborar un informe que detalle el diagnóstico, las acciones tomadas y el resultado final.

Organización: Parejas

Producto esperado: Informe de diagnóstico y resolución de problemas.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 5: Elaboración y presentación de la documentación final del proyecto

Objetivo: Documentar el proceso de configuración y administración del sistema operativo, justificando las decisiones técnicas.

Descripción:

- Integrar toda la documentación parcial generada en actividades previas.
- Redactar una justificación técnica clara para cada decisión tomada en el proyecto.
- Preparar una presentación oral para compartir los resultados y aprendizajes con el grupo.
- Presentar el documento final y la exposición ante el docente y compañeros.

Organización: Individual

Producto esperado: Documento final del proyecto y presentación oral.

Duración estimada: 4 horas

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre configuración, administración y seguridad en sistemas operativos.

Cómo se evalúa: Cuestionario corto de preguntas abiertas y de opción múltiple sobre conceptos clave.

Instrumento sugerido: Prueba escrita o digital (quiz) al inicio de la unidad.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la elaboración del plan, aplicación práctica de técnicas de gestión, implementación de seguridad y diagnóstico de problemas.

Cómo se evalúa: Revisión continua de productos parciales (planes, informes, configuraciones), observación de desempeño en actividades prácticas y retroalimentación entre pares.

Instrumento sugerido: Rúbricas para actividades prácticas, listas de cotejo y feedback escrito/oral durante el desarrollo.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Calidad y coherencia del plan final, eficacia en la aplicación de técnicas y configuraciones, capacidad para diagnosticar y resolver problemas, y calidad de la documentación y presentación final.

Cómo se evalúa: Evaluación integral del documento final del proyecto y presentación oral, con énfasis en la justificación técnica y resultados obtenidos.

Instrumento sugerido: Rúbrica detallada que contemple criterios técnicos, claridad, organización y argumentación.

Unidad 15: Proyecto Integrador II

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar técnicas avanzadas de configuración y administración en el proyecto integrador, garantizando la operatividad y optimización del sistema operativo según los requerimientos técnicos establecidos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de implementar y evaluar mecanismos de seguridad en el proyecto integrador, identificando y mitigando vulnerabilidades para proteger la integridad y confidencialidad del sistema.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diagnosticar y solucionar problemas operativos complejos en el proyecto integrador, utilizando herramientas y metodologías adecuadas para restaurar la funcionalidad del sistema.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y documentar el desempeño y la gestión de recursos del sistema operativo en el proyecto integrador, proponiendo mejoras basadas en criterios técnicos y de eficiencia.

Contenidos Temáticos

1. Técnicas Avanzadas de Configuración y Administración del Sistema Operativo

- **Revisión y ajuste de configuraciones avanzadas:** Se abordarán métodos para optimizar el rendimiento mediante la modificación de parámetros del sistema, servicios y procesos.
- **Automatización de tareas administrativas:** Uso de scripts y herramientas para automatizar procedimientos comunes y complejos en la administración del sistema.
- **Gestión avanzada de usuarios y permisos:** Configuración de grupos, roles y políticas de acceso para controlar el entorno de trabajo según requisitos técnicos específicos.
- **Implementación de políticas de actualización y mantenimiento:** Planificación y ejecución de actualizaciones del sistema operativo para garantizar estabilidad y seguridad.

2. Implementación y Evaluación de Mecanismos de Seguridad

- **Identificación de vulnerabilidades en el sistema:** Técnicas para detectar puntos débiles en la configuración y arquitectura del sistema operativo.
- **Configuración de firewalls y sistemas de protección perimetral:** Instalación y ajuste de reglas para controlar el tráfico de red.
- **Implementación de políticas de seguridad:** Definición y aplicación de normas para el acceso, uso y protección de recursos del sistema.
- **Uso de herramientas de detección y mitigación de amenazas:** Análisis con software especializado para prevenir ataques y responder ante incidentes.
- **Encriptación y protección de la información:** Aplicación de técnicas para asegurar la confidencialidad y la integridad de los datos almacenados y en tránsito.

3. Diagnóstico y Solución de Problemas Operativos Complejos

- **Metodologías para el diagnóstico de fallas:** Procedimientos sistemáticos para identificar causas raíz de problemas en el sistema operativo.
- **Uso de herramientas de monitoreo y registro:** Análisis de logs, monitoreo de procesos y recursos para detectar anomalías.
- **Resolución de conflictos y errores comunes:** Técnicas para corregir problemas relacionados con hardware, software y configuración.
- **Recuperación del sistema y restauración de servicios:** Procedimientos para restaurar funcionalidad tras fallas o ataques, incluyendo backups y puntos de restauración.

4. Análisis y Documentación del Desempeño y Gestión de Recursos

- **Monitoreo del rendimiento del sistema:** Evaluación continua del uso de CPU, memoria, disco y red.
- **Interpretación de métricas y generación de reportes:** Elaboración de informes técnicos que reflejen el estado y desempeño del sistema.

- **Propuesta de mejoras basadas en criterios técnicos:** Identificación de áreas de optimización y recomendaciones para incrementar eficiencia y estabilidad.
- **Documentación técnica del proyecto integrador:** Registro detallado de configuraciones, procedimientos, incidentes y soluciones implementadas.

Actividades

Actividad 1: Optimización Avanzada del Sistema Operativo

Objetivo: Aplicar técnicas avanzadas de configuración y administración para optimizar el sistema operativo según los requerimientos técnicos.

Descripción:

- Revisar la configuración actual del proyecto integrador.
- Identificar servicios y procesos que pueden ser optimizados o automatizados.
- Crear scripts para automatizar tareas administrativas específicas.
- Implementar cambios y verificar la mejora en rendimiento.

Organización: Individual

Producto esperado: Documentación con configuraciones aplicadas, scripts desarrollados y análisis de resultados.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 2: Implementación de Mecanismos de Seguridad y Evaluación de Vulnerabilidades

Objetivo: Implementar y evaluar mecanismos de seguridad para proteger el sistema integrador.

Descripción:

- Realizar un análisis inicial para detectar vulnerabilidades en el sistema.
- Configurar mecanismos de seguridad como firewall, políticas de acceso y encriptación.
- Probar la eficacia de las medidas de seguridad implementadas mediante simulaciones de ataques o pruebas de penetración básicas.
- Documentar vulnerabilidades detectadas y las acciones tomadas para mitigarlas.

Organización: Parejas

Producto esperado: Informe detallado con vulnerabilidades identificadas, medidas de seguridad implementadas y resultados de pruebas.

Duración estimada: 4 horas

Actividad 3: Diagnóstico y Solución de Problemas Operativos

Objetivo: Diagnosticar y solucionar problemas operativos complejos en el proyecto integrador.

Descripción:

- Simular fallas o revisar problemas existentes en el sistema operativo.

- Utilizar herramientas de monitoreo y registro para identificar la causa raíz.
- Aplicar técnicas y procedimientos para resolver los problemas detectados.
- Verificar la restauración completa de la funcionalidad y documentar el proceso.

Organización: Grupos de 3

Producto esperado: Reporte técnico con diagnóstico, procedimiento de solución y evidencia de restauración del sistema.

Duración estimada: 4 horas

Actividad 4: Análisis, Mejora y Documentación del Desempeño del Sistema

Objetivo: Analizar y documentar el desempeño y gestión de recursos, proponiendo mejoras basadas en criterios técnicos y de eficiencia.

Descripción:

- Monitorear durante un periodo definido el uso de CPU, memoria, disco y red en el proyecto integrador.
- Recolectar y analizar datos para identificar posibles cuellos de botella o ineficiencias.
- Elaborar un informe técnico con recomendaciones para optimización.
- Preparar documentación completa que incluya configuraciones, análisis y propuestas.

Organización: Individual

Producto esperado: Informe y documentación técnica completa para el proyecto integrador.

Duración estimada: 3 horas

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre configuración avanzada, seguridad, diagnóstico y documentación en sistemas operativos.

Cómo se evalúa: Cuestionario escrito o en línea con preguntas teórico-prácticas sobre los contenidos clave de la unidad.

Instrumento sugerido: Test de opción múltiple y preguntas cortas.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la aplicación práctica de técnicas avanzadas, implementación de seguridad, diagnóstico de problemas y documentación.

Cómo se evalúa: Observación directa durante las actividades, revisión de avances parciales y retroalimentación continua.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo para seguimiento de actividades, rúbrica para evaluación de informes y productos.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral para aplicar técnicas avanzadas, mecanismos de seguridad, solución de problemas y documentación del desempeño en el proyecto integrador.

Cómo se evalúa: Presentación final del proyecto integrador con todos los elementos trabajados en la unidad, incluyendo documentación técnica y evidencias de las mejoras implementadas.

Instrumento sugerido: Rúbrica integral que considere aspectos técnicos, calidad de documentación, aplicación de seguridad y capacidad de diagnóstico y solución.

Unidad 16: Presentación y Evaluación Final

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de exponer de manera clara y estructurada el proyecto final sobre sistemas operativos, utilizando terminología técnica adecuada y soportes visuales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar críticamente el desempeño propio y de sus compañeros en la presentación del proyecto, aplicando criterios de evaluación auténtica relacionados con fundamentos y aplicaciones de sistemas operativos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de recibir y analizar retroalimentación sobre su proyecto, identificando áreas de mejora para consolidar y profundizar su aprendizaje en sistemas operativos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de sintetizar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante el curso para justificar las decisiones técnicas tomadas en su proyecto final.

Contenidos Temáticos

1. Preparación de la exposición del proyecto final

- **Organización del contenido técnico:** Cómo estructurar la presentación para comunicar claramente los fundamentos y aplicaciones del sistema operativo desarrollado o estudiado.
- **Uso de terminología técnica adecuada:** Revisión y aplicación correcta de vocabulario específico de sistemas operativos para transmitir precisión y profesionalismo.
- **Diseño de soportes visuales efectivos:** Creación de diapositivas, diagramas y demostraciones visuales que apoyen la comprensión y mantengan el interés del público.

2. Exposición del proyecto final

- **Técnicas de comunicación oral:** Estrategias para mantener la atención, modular la voz y manejar el tiempo de exposición.
- **Presentación clara y estructurada:** Desarrollo de la presentación siguiendo una secuencia lógica: introducción, desarrollo, conclusión y preguntas.

- **Demostraciones prácticas:** Integración de ejemplos, simulaciones o ejecuciones en vivo para ilustrar conceptos y funcionalidades del sistema operativo.

3. Evaluación auténtica del desempeño en la presentación

- **Criterios de evaluación:** Definición y aplicación de indicadores relacionados con claridad, precisión técnica, dominio del tema, uso de soportes visuales y habilidades comunicativas.
- **Autoevaluación y coevaluación:** Métodos para que los estudiantes valoren su propio desempeño y el de sus compañeros de manera crítica y constructiva.
- **Registro y análisis de resultados:** Cómo documentar las evaluaciones para identificar fortalezas y áreas de mejora.

4. Retroalimentación y mejora continua

- **Recepción y análisis de retroalimentación:** Técnicas para interpretar comentarios y sugerencias recibidas sobre el proyecto y la presentación.
- **Identificación de áreas de mejora:** Reflexión sobre los aspectos técnicos y comunicativos que pueden optimizarse.
- **Planificación de acciones para profundizar el aprendizaje:** Estrategias para integrar la retroalimentación y planificar el desarrollo de competencias en sistemas operativos.

5. Síntesis y justificación técnica del proyecto final

- **Integración de conocimientos teóricos y prácticos:** Resumen de conceptos clave aplicados en el proyecto.
- **Justificación de decisiones técnicas:** Argumentación fundamentada sobre las elecciones realizadas en el diseño, configuración o implementación del sistema operativo.
- **Presentación de conclusiones y aprendizajes:** Reflexión final que conecte el proyecto con los objetivos generales del curso y la formación técnica del estudiante.

Actividades

Actividad 1: Diseño y estructura de la presentación del proyecto final

Objetivo: Contribuir a que el estudiante exponga de manera clara y estructurada el proyecto final utilizando terminología técnica adecuada y soportes visuales.

Descripción:

- Cada estudiante organiza el contenido de su proyecto en un esquema lógico que incluya introducción, desarrollo y conclusión.
- Seleccionan y redactan términos técnicos pertinentes para explicar sus ideas con precisión.
- Diseñan diapositivas o materiales visuales que apoyen cada sección de la presentación.
- Reciben retroalimentación preliminar del docente para mejorar la estructura y claridad.

Organización: Individual

Producto esperado: Guion estructurado y conjunto de soportes visuales para la exposición.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 2: Simulación de exposición y autoevaluación

Objetivo: Facilitar que el estudiante practique la exposición clara y estructurada del proyecto y realice una evaluación crítica de su desempeño.

Descripción:

- Los estudiantes realizan una presentación simulada ante un grupo pequeño o frente al docente.
- Utilizan los soportes visuales diseñados para apoyar la explicación.
- Luego completan una autoevaluación basada en criterios previamente establecidos (claridad, uso de terminología, manejo del tiempo, etc.).
- Discuten brevemente en parejas o grupos pequeños sus percepciones y posibles mejoras.

Organización: Individual y en parejas

Producto esperado: Presentación simulada y formulario de autoevaluación completado.

Duración estimada: 3 horas

Actividad 3: Evaluación entre pares y retroalimentación

Objetivo: Desarrollar la capacidad de evaluar críticamente el desempeño propio y de los compañeros aplicando criterios de evaluación auténtica relacionados con sistemas operativos.

Descripción:

- Los estudiantes asisten a las exposiciones finales de sus compañeros.
- Aplican una rúbrica de evaluación para valorar aspectos técnicos, comunicativos y visuales.
- Entregan retroalimentación escrita y oral, destacando fortalezas y áreas de mejora.
- Reciben retroalimentación de sus compañeros y del docente para analizarla y planificar mejoras.

Organización: Grupos completos

Producto esperado: Formularios de evaluación entre pares y reportes de retroalimentación recibida.

Duración estimada: 4 horas

Actividad 4: Reflexión y síntesis de aprendizajes

Objetivo: Que el estudiante sintetice los conocimientos adquiridos y justifique las decisiones técnicas tomadas en su proyecto final, integrando la retroalimentación recibida.

Descripción:

- El estudiante redacta un informe de reflexión que incluya:
 - Resumen de los fundamentos y aplicaciones del sistema operativo abordado.

- Justificación de las decisiones técnicas tomadas en el proyecto.
 - Descripción de las mejoras implementadas tras la retroalimentación recibida.
 - Conclusiones sobre su proceso de aprendizaje y desarrollo de competencias.
- El informe se presenta al docente para retroalimentación final.

Organización: Individual

Producto esperado: Informe escrito de síntesis y justificación técnica.

Duración estimada: 3 horas

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre exposición técnica y terminología básica de sistemas operativos.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve y dinámica de lluvia de ideas sobre experiencias previas en presentaciones técnicas.

Instrumento sugerido: Cuestionario escrito o digital con preguntas de respuesta corta y foro de discusión breve.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en el diseño de la presentación, uso correcto de terminología técnica, habilidades comunicativas y aplicación de criterios de evaluación.

Cómo se evalúa: Observación directa durante simulaciones, revisión de guiones y soportes visuales, autoevaluaciones y coevaluaciones intermedias.

Instrumento sugerido: Rúbricas de presentación, listas de cotejo para terminología y guías de autoevaluación y coevaluación.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Calidad final de la exposición del proyecto, capacidad crítica en la evaluación entre pares, análisis de retroalimentación y síntesis justificativa del proyecto.

Cómo se evalúa: Aplicación de rúbrica integral para la exposición final, evaluación escrita del análisis de retroalimentación y revisión del informe de síntesis.

Instrumento sugerido: Rúbrica detallada para presentación, formularios de evaluación entre pares, y rúbrica para evaluación del informe escrito.