

## Sistemas operativos y virtualización

- ¿Que es un sistema operativo y cuales son sus principales funciones?  
Es un software esencial que gestiona los recursos de hardware y software de una computadora.

Funciones:

1. Gestión de Procesos
2. Gestión de Memoria
3. Gestión de Almacenamiento
4. Gestión de Dispositivos
5. Interfaz de Usuario
6. Seguridad y Protección
7. Gestión de Redes

- Explica las diferencias entre los kernels monolítico, microkernel e híbrido y da un ejemplo de cada uno.

### **Kernel monolítico (Linux):**

1. Todo el sistema operativo se ejecuta en modo kernel, incluyendo el manejo de dispositivos, gestión de memoria, y más.
2. Alto rendimiento ya que los componentes se comunican entre sí de forma directa.
3. Mayor riesgo de fallos y problemas de seguridad, ya que un error en un componente puede afectar a todo el sistema.

### **Microkernel (Minix):**

1. Las funciones más básicas se ejecutan en modo kernel, como la gestión de procesos y la comunicación entre procesos. Otros servicios se ejecutan en espacio de usuario.
2. Mayor estabilidad y seguridad, ya que los fallos en los servicios no afectan al núcleo.
3. Puede tener un rendimiento menor debido a la comunicación entre procesos en espacio de usuario.

### **Kernel Híbrido (Windows NT):**

1. Combina elementos de los kernels monolíticos y microkernel. Mantiene algunas funciones en modo kernel para rendimiento, mientras que otras se ejecutan en espacio de usuario para estabilidad.
2. Equilibrio entre rendimiento y estabilidad.
3. Complejidad en el diseño y mantenimiento.

- Describe las diferencias entre el modo usuario y el modo sistema.

### **Modo usuario:**

1. Es el modo en el que se ejecutan las aplicaciones y programas de los usuarios.
2. Tiene permisos limitados para acceder a los recursos del sistema y hardware.
3. Protege el sistema operativo de errores y fallos en las aplicaciones, ya que las aplicaciones no pueden acceder directamente al hardware o a la memoria del sistema.

### **Modo Sistema:**

1. Es el modo en el que se ejecuta el núcleo del sistema operativo y tiene control total sobre el hardware y los recursos del sistema.
  2. Tiene permisos completos para acceder y controlar todos los recursos del sistema, incluyendo la memoria, el procesador y los dispositivos de hardware.
  3. Menos seguro en términos de protección contra errores, ya que un fallo en el modo sistema puede afectar a todo el sistema operativo.
- ¿Qué tipos de interfaz de usuario puede ofrecer un sistema operativo?  
**Interfaz de Línea de comandos:**
    1. Permite a los usuarios interactuar con el sistema operativo mediante comandos escritos en texto.
    2. Ofrece un control preciso y es eficiente para tareas repetitivas y automatización.  
**Interfaz Gráfica de Usuario:**
    1. Utiliza elementos gráficos como ventanas, iconos y menús para permitir la interacción con el sistema operativo.
    2. Es intuitiva y fácil de usar, especialmente para usuarios no técnicos.
  - ¿Qué es la multitarea y cómo la maneja un sistema operativo?  
Es la capacidad de un sistema operativo de ejecutar varios procesos a la vez. La maneja así:
    1. **Planificación de Procesos:** Decide qué proceso se ejecuta y cuándo.
    2. **Conmutación de Contexto:** Guarda y carga el estado de los procesos al cambiar entre ellos.
    3. **Gestión de Memoria:** Asigna y gestiona la memoria para cada proceso.
    4. **Sincronización y Comunicación:** Facilita la comunicación y coordinación entre procesos.
    5. **Prioridades de Procesos:** Asigna prioridades para determinar el orden de ejecución.
  - ¿En qué consiste el multiprocesamiento y cómo mejora el rendimiento de un sistema?  
Es la capacidad de un sistema para utilizar dos o más unidades de procesamiento (CPU) al mismo tiempo. Esto mejora el rendimiento del sistema, reduce el tiempo de procesamiento y aumenta la eficiencia.
    1. **Paralelismo:** Ejecuta múltiples procesos en paralelo, acelerando el procesamiento de tareas.
    2. **Mayor Capacidad de Carga:** Maneja más tareas simultáneamente, mejorando la respuesta del sistema.
    3. **Reducción de Cuellos de Botella:** Distribuye la carga de trabajo entre varias CPUs, evitando sobrecargas en una sola unidad.
  - Explica las técnicas de paginación y segmentación en la gestión de memoria.  
**Paginación:**
    1. **Divide la memoria** en bloques de tamaño fijo llamados páginas.
    2. **Ventajas:** Elimina la fragmentación externa.interna.
    3. **Desventajas:** Puede causar fragmentación

- ¿Qué es la memoria virtual y para qué se utiliza?  
Es una técnica que permite a un sistema operativo usar espacio en el disco duro como si fuera memoria RAM adicional. Uso:
  1. **Ampliar la Memoria Disponible:** Permite ejecutar programas que requieren más memoria de la que físicamente está disponible.
  2. **Aislamiento de Procesos:** Cada proceso tiene su propio espacio de direcciones, mejorando la seguridad y estabilidad.
  3. **Gestión Eficiente de Memoria:** Optimiza el uso de la memoria física mediante la paginación y el intercambio de datos entre la RAM y el disco duro.
- Menciona y describe brevemente dos sistemas de archivos utilizados comúnmente en sistemas operativos.

**NTFS:**

1. Usado por Windows
2. Soporta grandes volúmenes de almacenamiento, permisos de archivos, cifrado, y recuperación de errores.
3. Alta seguridad y eficiencia en la gestión de archivos.

**Ext4:**

1. Utilizado principalmente en sistemas operativos Linux.
2. Soporta grandes volúmenes y tamaños de archivos, journaling para recuperación rápida, y alta eficiencia.
3. Estabilidad, rendimiento y compatibilidad con sistemas Linux.

- ¿Cómo gestiona un sistema operativo la creación y finalización de procesos?

**Creación de procesos:**

1. **Inicialización:** Un proceso puede ser creado por el sistema operativo durante el arranque.
2. **Llamada al Sistema:** Los procesos pueden crear otros procesos mediante llamadas al sistema.
3. **Carga de Programas:** Cuando un usuario inicia un programa, el sistema operativo carga el programa en la memoria y crea un proceso.

**Finalización de Procesos**

1. **Terminación Normal:** Un proceso finaliza normalmente cuando completa su tarea y ejecuta una llamada al sistema como `exit()`.
2. **Terminación por Error:** Un proceso puede finalizar debido a un error, como una excepción no manejada.
3. **Terminación Forzada:** Un proceso puede ser terminado por otro proceso o por el sistema operativo mediante una llamada al sistema como `kill()`.

- Explica cómo funciona la planificación de procesos y menciona alguna política de planificación (FIFO, Round Robin, etc.).

**Planificación de Procesos**

1. **Cola de Procesos:** Los procesos que necesitan tiempo de CPU se colocan en una cola.
2. **Algoritmo de Planificación:** El sistema operativo utiliza un algoritmo para seleccionar el siguiente proceso a ejecutar.

3. **Asignación de CPU:** El proceso seleccionado se ejecuta en la CPU durante un tiempo determinado.

### Políticas de Planificación

#### **FIFO (First In, First Out):**

1. Los procesos se ejecutan en el orden en que llegan.
2. Simple y fácil de implementar.
3. Puede causar tiempos de espera largos para procesos que llegan más tarde.

#### **Round Robin:**

1. Cada proceso recibe un tiempo fijo de CPU (quantum) y luego se coloca al final de la cola.
2. Justo y equitativo, adecuado para sistemas interactivos.
3. Puede ser ineficiente si el quantum es demasiado corto o demasiado largo.

- ¿Por qué es importante la sincronización entre procesos en un sistema operativo?
  1. **Evitar Condiciones de Carrera:** Asegura que múltiples procesos no accedan simultáneamente a recursos compartidos, evitando resultados inconsistentes.
  2. **Coordinación de Tareas:** Permite que los procesos trabajen juntos de manera ordenada, garantizando que las tareas se completen en el orden correcto.
  3. **Eficiencia en el Uso de Recursos:** Optimiza el uso de recursos compartidos, como memoria y dispositivos de entrada/salida, evitando bloqueos y cuellos de botella.
  4. **Seguridad y Estabilidad:** Protege los datos y recursos del sistema, asegurando que los procesos no interfieran entre sí de manera perjudicial.
- ¿Qué función tiene el sistema operativo en el manejo de dispositivos de entrada/salida?
  1. **Controladores de Dispositivos:** Los controladores actúan como intermediarios entre el hardware y el software.
  2. **Gestión de Buffers:** Utiliza buffers para almacenar temporalmente los datos que se transfieren entre el dispositivo y la memoria, mejorando la eficiencia y velocidad de las operaciones de E/S.
  3. **Planificación de E/S:** Organiza y prioriza las solicitudes de E/S para optimizar el rendimiento y minimizar el tiempo de espera.
  4. **Interrupciones:** Maneja las interrupciones generadas por los dispositivos de E/S para asegurar que las operaciones se realicen de manera oportuna y eficiente.
  5. **Interfaz de E/S:** Proporciona una interfaz estándar para que las aplicaciones puedan realizar operaciones de E/S sin preocuparse por los detalles del hardware.
- Explica qué es un driver y por qué es esencial en el funcionamiento del sistema operativo.

Es un software que permite al sistema operativo comunicarse con el hardware de la computadora. Actúa como un intermediario, traduciendo las instrucciones del sistema operativo en comandos que el hardware puede entender y viceversa. Es esencial porque mejora la compatibilidad, optimiza el rendimiento, mantiene la estabilidad del sistema y son actualizables para mejorar el rendimiento.

- ¿Qué medidas de seguridad puede implementar un sistema operativo para proteger los datos?
  1. **Control de Acceso:** Utiliza permisos y autenticación para asegurar que solo usuarios autorizados puedan acceder a ciertos archivos y recursos.
  2. **Cifrado:** Protege los datos almacenados y transmitidos mediante técnicas de cifrado.
  3. **Cortafuegos:** Monitorea y controla el tráfico de red.
  4. **Antivirus y Antimalware:** Detecta y elimina software malicioso.
  5. **Actualizaciones de Seguridad:** Mantiene el sistema operativo y las aplicaciones actualizadas para proteger contra vulnerabilidades conocidas.
  6. **Copias de Seguridad:** Realiza copias de seguridad periódicas de los datos para prevenir la pérdida de información en caso de fallos o ataques.
- ¿Cómo gestiona un sistema operativo las cuentas y permisos de usuarios?
  1. **Cuentas de Usuario:** Creación, modificación y eliminación de cuentas; autenticación mediante contraseñas u otros métodos.
  2. **Permisos:** Control de acceso a recursos y asignación de niveles de permisos (administrador, usuario estándar, invitado).
- Describe las características de los sistemas operativos en tiempo real y en red.

#### **Sistemas operativos en Tiempo Real**

1. Responden a eventos en un tiempo predecible.
2. Procesan tareas con mínima demora.
3. Altamente fiables para aplicaciones críticas.

#### **Sistemas Operativos en Red**

1. Facilitan la comunicación entre múltiples dispositivos en una red.
2. Permiten compartir archivos, impresoras y otros recursos.
3. Implementan medidas para proteger datos y comunicaciones.

- ¿Qué es la virtualización y cuáles son algunos ejemplos de software que la permite?

Es una tecnología que permite crear versiones virtuales de recursos físicos, como servidores, almacenamiento y redes. Esto se logra mediante software que simula el hardware y permite que múltiples sistemas operativos y aplicaciones se ejecuten en un solo hardware físico. Ejemplos:

  1. VMware
  2. VirtualBox
  3. Hyper-V
  4. KVM
- ¿Qué consideraciones se deben tomar antes de instalar un sistema operativo?
  1. Verificar que el hardware de tu ordenador cumpla con los requisitos mínimos del sistema operativo.
  2. Realiza una copia de seguridad de tus datos importantes para evitar pérdidas durante la instalación.
  3. Decide cómo particionarás el disco duro
  4. Ten a mano los controladores necesarios para tu hardware
  5. Prepara una lista del software que necesitas instalar después del sistema operativo.

6. Asegúrate de tener una conexión a Internet para descargar actualizaciones y controladores adicionales.
- ¿Cuáles son los métodos de actualización y por qué es importante mantener actualizado un sistema operativo?

**Métodos de Actualización**

1. **Automáticas:** Descarga e instalación sin intervención del usuario.
2. **Manuales:** El usuario descarga e instala las actualizaciones.
3. **Incrementales:** Solo se actualizan los cambios desde la última versión.
4. **Completas:** Se instala una nueva versión completa del sistema operativo.

**Importancia de Mantener Actualizado un Sistema Operativo**

1. **Seguridad:** Corrige vulnerabilidades y protege contra amenazas.
2. **Rendimiento:** Mejora la eficiencia y velocidad del sistema.
3. **Compatibilidad:** Asegura compatibilidad con hardware y software recientes.
4. **Nuevas Funcionalidades:** Añade nuevas características y mejoras.
5. **Estabilidad:** Corrige errores y problemas que pueden causar fallos.