

CLASE 18° TIC

Espacio curricular: TIC

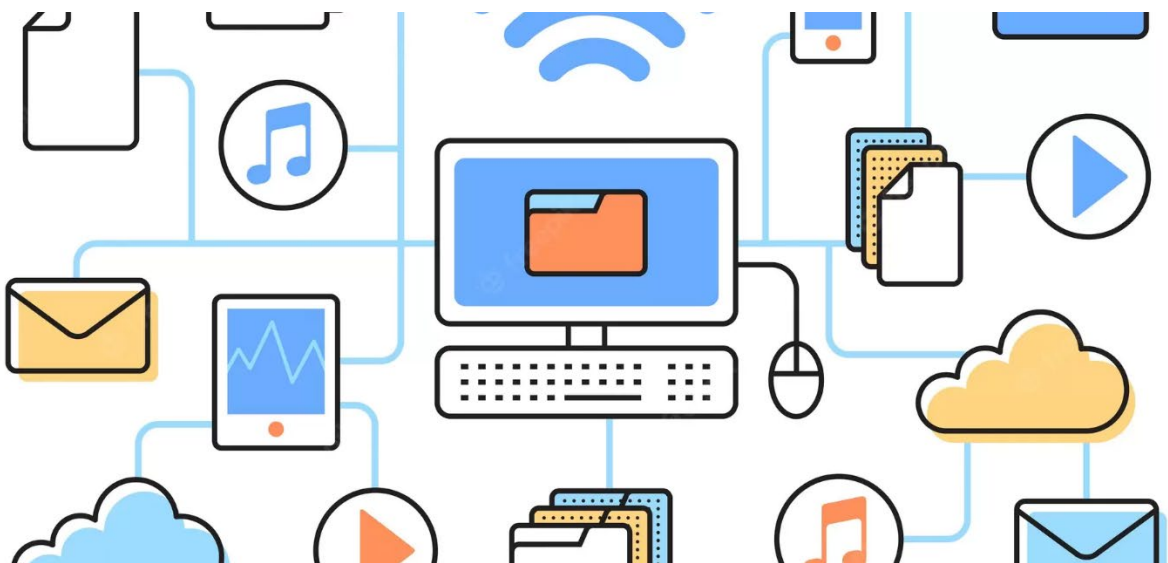
Docente: Emiliano Jeremias Suárez

Cursos: 5to Año A y B

Horas cátedras semanales: 3HRS

Turno: Mañana

Año: 2026



Sistema Operativo

El sistema operativo gestiona la memoria virtual como una técnica que permite la ejecución de procesos que no se encuentran completamente en la memoria principal, logrando que los programas funcionen como si tuvieran acceso a una capacidad de almacenamiento mucho mayor que la física real.

Este proceso se lleva a cabo mediante los siguientes mecanismos y estrategias principales:

4. Mecanismo de Paginación

La memoria virtual se implementa mayoritariamente a través de la paginación. Bajo este esquema:

- División de memoria: El espacio de direcciones lógicas de un proceso se divide en bloques de tamaño fijo llamados páginas, mientras que la memoria física se divide en bloques del mismo tamaño denominados marcos.
- Tabla de páginas: El sistema operativo mantiene una tabla de páginas para cada proceso, la cual funciona como un mapa que relaciona cada página virtual con el marco físico donde reside.
- Traducción de direcciones: La Unidad de Gestión de Memoria (MMU) es el hardware encargado de traducir las direcciones virtuales generadas por la CPU en direcciones físicas reales utilizando la tabla de páginas.

2. Paginación por Demanda y Fallos de Página

El sistema operativo utiliza una estrategia de intercambio perezoso, donde solo se cargan en la memoria principal las páginas que el proceso necesita en cada momento.

- Fallo de página: Cuando el procesador intenta acceder a una página que no está en la memoria física (detectado mediante un bit de presencia/validez en la tabla), se produce una excepción denominada fallo de página.
- Rutina de servicio: Ante un fallo, el sistema operativo toma el control, localiza la página en el disco (almacenamiento secundario), busca un marco libre en la RAM, carga la página y actualiza la tabla para reanudar la ejecución.

3. Políticas de Reemplazo y Limpieza

Cuando la memoria física está llena y se requiere cargar una nueva página, el sistema operativo debe decidir cuál expulsar mediante algoritmos de reemplazo:

- Algoritmos comunes: Se utilizan métodos como FIFO (la más antigua), LRU (la menos recientemente usada), u algoritmos basados en el Reloj.
- Bit de modificación: Para mejorar la eficiencia, se utiliza un “bit sucio” que indica si una página ha sido modificada; si no lo ha sido, se puede sobrescribir sin necesidad de copiarla de nuevo al disco.
- Política de limpieza: Determina si las páginas modificadas se escriben en el disco solo cuando son reemplazadas (**limpieza bajo demanda**) o de forma anticipada en lotes (**limpieza adelantada**).

4. Optimización del Rendimiento

- TLB (Translation Lookaside Buffer): Es una caché de alta velocidad que almacena las entradas de la tabla de páginas usadas recientemente para evitar que cada acceso a memoria requiera dos lecturas físicas.
- Gestión del conjunto residente: El sistema operativo intenta que el conjunto residente (páginas en RAM) de un proceso contenga siempre su conjunto de trabajo (páginas que usa activamente) para evitar el trasego (thrashing), una condición donde el sistema gasta más tiempo paginando que ejecutando instrucciones.
- Memoria Compartida: La memoria virtual facilita que varios procesos compartan datos o bibliotecas mapeando las mismas páginas físicas en sus respectivos espacios de direcciones virtuales.

Trabajo Practico 18°

- 1. ¿Por qué crees que se dice que el sistema operativo es un "intermediario" entre tú y la computadora?**
- 2. ¿Cómo se llama el componente más importante del sistema operativo que nunca sale de la memoria RAM?**