



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

---

Sistemas Operativos

Tarea 2

Alumno:

Martínez Martínez Alberto

Profesor: Ing. Cruz Sergio Aguilar Díaz

Grupo: 01

Fecha de entrega: 28 de agosto del 2023

Semestre: 2024-1



## Contenido

Investigar Conceptos de Memoria .....	2
Definición de memoria .....	2
Clasificación de Memoria .....	2
Memoria de acceso aleatorio (RAM) .....	2
Memorias de acceso secuencial (SAM) .....	2
Memorias de acceso directo (DAM) .....	2
Memorias de contenido direccionable (CAM) .....	3
Tipos de Memoria .....	3
Primaria .....	3
Memoria de acceso aleatorio (RAM) .....	3
Memoria de solo lectura (ROM) .....	4
Caché .....	5
Secundaria .....	6
Discos duros (HDD) .....	6
Unidades de estado sólido (SSD) .....	7
Unidades de memoria Flash .....	9
Unidades Ópticas .....	10
Evolución de memoria RAM .....	11
Evolución de memoria secundaria (almacenamiento) .....	13
¿Qué entiendes por memoria de intercambio? ¿Cuál es la función que realiza en los sistemas operativos? .....	15
Investigar .....	16
¿Qué es un proceso? .....	16
¿Qué es un hilo de ejecución? .....	16
La diferencia entre hilos y procesos .....	16
Características de los procesos .....	17
Creación de un proceso .....	17
Estados durante la ejecución .....	18
Terminación de la ejecución .....	18
Bibliografía .....	19
Conclusiones .....	20

## Investigar Conceptos de Memoria

### Definición de memoria

En el contexto de la computación, la memoria es un dispositivo físico y electrónico que retienen y almacenan información que el usuario desea preservar por un periodo de tiempo determinado. Por ejemplo, en el caso de las computadoras modernas, estas mantienen el software necesario para su funcionamiento correcto, junto a las aplicaciones y documentos que poseen. Las memorias son herramientas importantes que no solo almacenan información, sino que también permiten llevarla a diferentes lugares con el propósito de reproducirla cuando sea requerida.

### Clasificación de Memoria

Con respecto a la forma de acceso a los datos la memoria se puede clasificar de la siguiente manera:

#### Memoria de acceso aleatorio (RAM)

Este tipo de memoria es utilizada para tener un acceso rápido y almacenar los datos y programas en uso actual. Este tipo de memoria es volátil, lo que significa que pierde su contenido cuando la computadora se apaga. Es esencial para el rendimiento de la computadora, ya que un acceso rápido a los datos es necesario para la ejecución de programas.

#### Memorias de acceso secuencial (SAM)

La memoria de acceso secuencial es un tipo de memoria de almacenamiento en la que los datos se leen o escriben en secuencia, es decir, uno tras otro en orden. En contraste con la memoria de acceso aleatorio (RAM) donde se puede acceder a cualquier ubicación de memoria de manera instantánea, en la memoria de acceso secuencial, es necesario avanzar a través de los datos en un orden lineal para acceder a la información deseada.

Este tipo de memoria se utiliza en situaciones donde el tiempo de acceso no es crítico y donde se pueden realizar operaciones secuenciales, como la lectura o escritura de grandes cantidades de datos en un orden predefinido. Sin embargo, debido a la naturaleza secuencial de este tipo de memoria, no es adecuada para aplicaciones que requieren acceso aleatorio rápido a datos dispersos.

#### Memorias de acceso directo (DAM)

El DMA (acceso directo a la memoria) permite que el dispositivo de red mueva los datos del paquete directamente a la memoria del sistema, reduciendo la utilización de la CPU. Sin embargo, la frecuencia y los intervalos aleatorios en los cuales los paquetes llegan no permiten que el sistema ingrese un estado de energía más bajo. El coalescentes DMA permite que el NIC recoja los paquetes antes de que inicie un evento DMA. Esto puede aumentar la latencia de la red, pero también aumenta las probabilidades de que el sistema consuma menos energía. Los adaptadores y dispositivos de red basados en el controlador Ethernet Intel I350 (y controladores posteriores) Asistencia la fusión de DMA.

### Memorias de contenido direccionable (CAM)

La memoria asociativa, también conocida como memoria asociativa por contenido o memoria de patrones, es un tipo de memoria que busca y recupera información basada en su contenido en lugar de utilizar direcciones específicas de memoria como en la memoria RAM convencional.

En una memoria asociativa, los datos se almacenan en pares de "clave-valor". Cuando se busca un valor específico, la memoria compara el patrón de búsqueda con todas las claves almacenadas y devuelve el valor correspondiente si encuentra una coincidencia. Esta memoria es útil para búsquedas donde no se conocen direcciones exactas, sino que se intenta recuperar información basada en su contenido.

Este tipo de memoria es particularmente útil en aplicaciones como el reconocimiento de patrones, búsqueda de información en bases de datos complejas y sistemas de búsqueda de texto. Sin embargo, las memorias asociativas pueden ser más lentas que las memorias convencionales en términos de acceso debido al proceso de comparación que debe llevarse a cabo para encontrar coincidencias.

Es importante tener en cuenta que la implementación y la tecnología exacta detrás de las memorias asociativas pueden variar.

### Tipos de Memoria

#### Primaria

#### *Memoria de acceso aleatorio (RAM)*

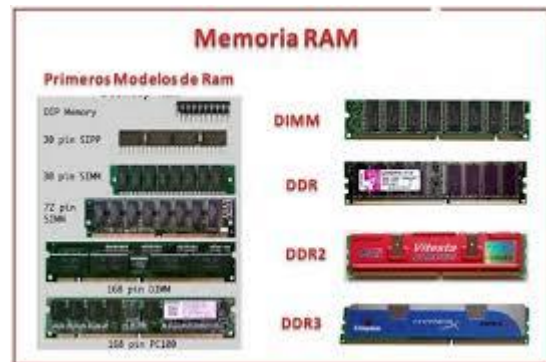
En la memoria RAM (Random Access Memory) se almacenan todos los programas que son usados por una aplicación al momento de su ejecución. Esta memoria es volátil, por lo que cuando se apaga el equipo o falla la energía eléctrica se pierde toda la información contenida en ella; lo mismo sucede cuando se sobre escribe información. La memoria RAM comúnmente se puede expandir en unidades de uno o más Megabytes (Mb) dependiendo de la computadora.



Dicho lo anterior, se entiende que la memoria RAM es la memoria principal de un dispositivo, esa donde se almacena de forma temporal los datos de los programas que estás utilizando en ese momento.

Este tipo de memoria cuenta con dos características principales. Por una parte, tiene una enorme velocidad, y por otra los datos sólo se almacenan de forma temporal. Esto quiere decir que cada vez que se reinicie o apague el equipo, lo normal es que los datos que hayan almacenado en la RAM se pierdan.

Ya que la memoria RAM sirve para para que la computadora pueda gestionar los datos de las aplicaciones en uso, es por esto que la cantidad de RAM afecta directamente al rendimiento del dispositivo.



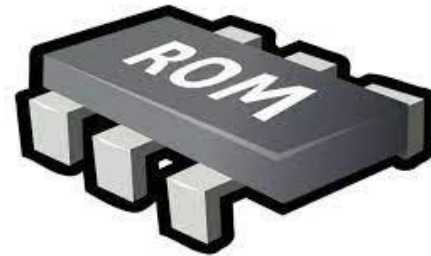
#### *Memoria de solo lectura (ROM)*

La memoria ROM (Read-Only Memory, en inglés) es un tipo de memoria de computadora que se utiliza para almacenar datos de manera permanente y no volátil. A diferencia de la memoria RAM (Random Access Memory), que es volátil y se borra cuando se apaga la computadora, la memoria ROM retiene la información incluso cuando la energía se corta.

La característica principal de la memoria ROM es que los datos almacenados en ella no pueden ser modificados por el usuario de forma directa. Estos datos suelen estar pregrabados durante el proceso de fabricación y se utilizan para almacenar instrucciones esenciales y permanentes que son necesarias para el funcionamiento básico del sistema. Por ejemplo, en una computadora, la BIOS (Sistema Básico de Entrada/Salida) está almacenada en una memoria ROM. La BIOS es responsable de iniciar la computadora y realizar las primeras operaciones necesarias para que el sistema operativo pueda cargarse desde el almacenamiento secundario.

A lo largo de los años, han surgido diferentes tipos de memorias ROM con características específicas. Algunas ROM son programables y permiten la escritura de datos una vez, mientras que otras son programables y borrables (EPROM y EEPROM), lo que significa que los datos pueden ser modificados mediante procesos especiales de programación y borrado.

En resumen, la memoria ROM es un componente crucial en sistemas electrónicos, ya que almacena información esencial y permanente para el funcionamiento de dispositivos y sistemas.



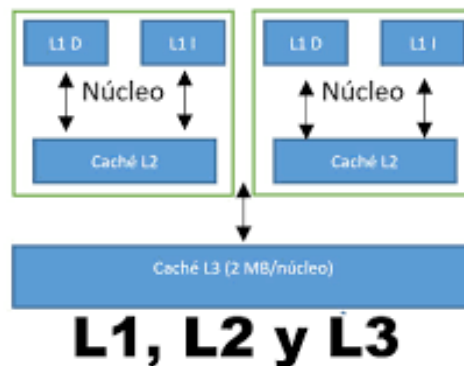
### Caché

La memoria caché es un tipo de memoria de alta velocidad y pequeña capacidad que se utiliza en los sistemas informáticos, especialmente en procesadores y sistemas de almacenamiento, para mejorar el rendimiento y la velocidad de acceso a datos. La función principal de la memoria caché es reducir la brecha de velocidad entre la rápida velocidad de procesamiento de la CPU y la más lenta velocidad de acceso a la memoria principal (RAM) o a otros tipos de almacenamiento, como los discos duros.

Cuando un programa se está ejecutando en una computadora, la CPU necesita acceder a datos e instrucciones almacenados en la memoria. Sin embargo, la memoria principal puede ser más lenta en comparación con la velocidad de procesamiento de la CPU. Aquí es donde entra en juego la memoria caché. La memoria caché actúa como una capa intermedia entre la CPU y la memoria principal, almacenando copias de datos e instrucciones que se han utilizado recientemente o que es probable que se utilicen pronto.

Existen varios niveles de caché, como la caché L1, L2 y L3, que están organizados en función de su cercanía a la CPU. La caché L1 es la más cercana a la CPU y también es la más rápida, pero tiene la menor capacidad. La caché L2 y L3 son de mayor capacidad, pero ligeramente más lentas en comparación con la caché L1.

## Memoria caché



La memoria caché opera siguiendo el principio de localidad, que establece que los programas tienden a acceder repetidamente a las mismas ubicaciones de memoria



o a ubicaciones cercanas. Al almacenar copias de estos datos e instrucciones en la memoria caché, se puede acelerar el acceso futuro a los mismos datos, reduciendo así los retrasos causados por la latencia de la memoria principal.

En resumen, la memoria caché es una técnica importante para mejorar el rendimiento del sistema, al permitir que la CPU acceda rápidamente a datos e instrucciones frecuentemente utilizados, reduciendo así los cuellos de botella causados por la diferencia de velocidad entre la CPU y la memoria principal.



## Secundaria

### *Discos duros (HDD)*

Un disco duro HDD (Hard Disk Drive, en inglés) es un dispositivo de almacenamiento de datos electromagnético que utiliza discos giratorios recubiertos de material magnético para almacenar y recuperar información digital. Es uno de los tipos más antiguos y comunes de almacenamiento secundario en las computadoras y se ha utilizado ampliamente en sistemas informáticos durante décadas.



El disco duro consta de uno o varios discos metálicos o platos que están montados en un eje y giran a alta velocidad dentro de una carcasa sellada. Cada plato tiene dos caras (superior e inferior) en las que se almacenan los datos en forma de campos magnéticos. Las cabezas de lectura/escritura, que son

componentes microscópicos situados en un brazo móvil llamado actuador, flotan sobre la superficie de los platos y pueden leer y escribir datos mediante la modulación de los campos magnéticos.

Las ventajas de los discos duros HDD incluyen:

1. **Capacidad de almacenamiento:** Los discos duros pueden ofrecer capacidades de almacenamiento relativamente grandes a un costo menor en comparación con otros tipos de almacenamiento, como los SSD.
2. **Economía:** Los discos duros suelen ser más asequibles en términos de costo por gigabyte en comparación con los dispositivos de almacenamiento más nuevos.

3. Amplia disponibilidad: Dado que han sido una tecnología estándar durante mucho tiempo, los discos duros están ampliamente disponibles en diferentes tamaños y configuraciones.

Sin embargo, los discos duros también tienen limitaciones, como:

1. Velocidad: Debido a que las cabezas de lectura/escritura deben moverse físicamente sobre los discos giratorios, los discos duros son más lentos en términos de velocidad de acceso y transferencia de datos en comparación con los SSD.

2. Fragilidad mecánica: Dado que contienen partes móviles, los discos duros son más susceptibles a fallas mecánicas y daños por golpes o movimientos bruscos.

3. Consumo de energía y ruido: Los discos duros suelen consumir más energía y generar más ruido en comparación con los SSD, que son de estado sólido y no tienen partes móviles.

En resumen, los discos duros HDD han sido una forma tradicional y confiable de almacenar datos en computadoras y otros dispositivos. Sin embargo, con los avances en tecnología de almacenamiento, los SSD han ganado popularidad debido a su mayor velocidad y durabilidad.



#### *Unidades de estado sólido (SSD)*

Una unidad de estado sólido, abreviada como SSD (Solid State Drive en inglés), es un tipo de dispositivo de almacenamiento que utiliza memoria flash para almacenar datos de manera electrónica. A diferencia de los discos duros tradicionales (HDD) que utilizan discos giratorios y cabezas de lectura/escrituras mecánicas, los SSD no tienen partes móviles y están basados en tecnología de estado sólido, lo que los hace más rápidos, eficientes y resistentes.

Los SSD utilizan chips de memoria flash para almacenar datos en celdas que retienen la información incluso cuando no hay energía eléctrica presente. Existen



varios tipos de memoria flash utilizados en los SSD, como NAND Flash y NOR Flash, que varían en términos de velocidad, durabilidad y costo.

Las ventajas de los SSD incluyen:

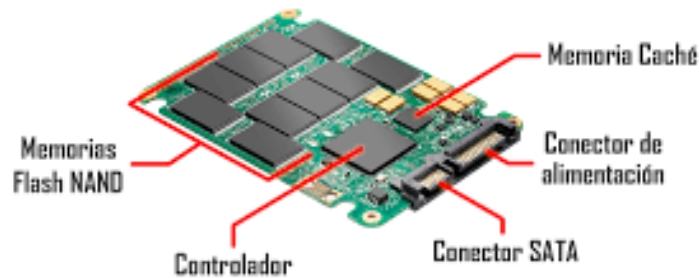
1. Velocidad: Los SSD son considerablemente más rápidos que los discos duros mecánicos, ya que no tienen que esperar a que los componentes mecánicos se muevan para acceder a los datos. Esto resulta en tiempos de arranque más cortos, tiempos de carga más rápidos para aplicaciones y archivos, y una mayor capacidad de respuesta general del sistema.
2. Durabilidad: Debido a la ausencia de partes móviles, los SSD son menos susceptibles a los daños físicos causados por golpes o vibraciones, lo que los hace más duraderos en entornos móviles.
3. Eficiencia energética: Los SSD consumen menos energía que los discos duros tradicionales, lo que puede resultar en una mayor duración de la batería en dispositivos portátiles y una menor generación de calor.
4. Tamaño compacto: Los SSD suelen ser más pequeños y livianos que los discos duros, lo que permite diseños más delgados y portátiles en dispositivos como laptops y tablets.

Sin embargo, también hay algunas consideraciones:

1. Capacidad y costo: Aunque las capacidades de los SSD han aumentado con el tiempo, tienden a ser más caros por gigabyte en comparación con los discos duros. Esto puede hacer que los SSD sean menos asequibles para capacidades de almacenamiento muy grandes.
2. Vida útil de las celdas de memoria: Aunque las tecnologías de memoria flash han mejorado en términos de durabilidad, las celdas de memoria flash tienen un número finito de ciclos de escritura/lectura antes de degradarse. Sin embargo, la mayoría de los usuarios no notarán esto en el uso normal durante muchos años.

En general, los SSD han revolucionado la forma en que almacenamos y accedemos a los datos debido a su velocidad, durabilidad y eficiencia. Son ampliamente utilizados en dispositivos como laptops, computadoras de escritorio, servidores y dispositivos móviles.





#### *Unidades de memoria Flash*

Las unidades de memoria flash son dispositivos de almacenamiento de datos que utilizan tecnología de memoria flash para retener información de manera electrónica, sin necesidad de partes móviles. La memoria flash es un tipo de memoria de estado sólido que se basa en celdas de memoria que retienen la información incluso cuando no hay energía eléctrica presente.

Estas unidades de memoria flash son conocidas por su tamaño compacto, su capacidad de almacenamiento relativamente grande y su velocidad de acceso rápida. Son utilizadas en una variedad de dispositivos electrónicos debido a su eficiencia y portabilidad. Algunos ejemplos comunes de unidades de memoria flash incluyen:

- 1. Unidades USB (Pen Drives):** Son pequeñas unidades portátiles que se conectan a través de un puerto USB y permiten transferir y almacenar datos. Son ampliamente utilizadas para transportar archivos de un lugar a otro de manera conveniente.
- 2. Tarjetas de Memoria:** Son pequeñas tarjetas que se utilizan en cámaras digitales, teléfonos móviles, tablets y otros dispositivos para expandir la capacidad de almacenamiento. Ejemplos incluyen tarjetas SD, microSD, CompactFlash, entre otros.
- 3. Unidades SSD Externas:** Estas son unidades de estado sólido que se encuentran en una carcasa externa y se conectan a través de puertos como USB, Thunderbolt o eSATA. Proporcionan almacenamiento rápido y portátil.
- 4. Almacenamiento en la Nube y Unidades de Red:** Aunque no son unidades físicas, los servicios de almacenamiento en la nube y las unidades de red (NAS) a menudo utilizan tecnología de memoria flash para acelerar el acceso a los datos.
- 5. Dispositivos Electrónicos y Dispositivos Integrados:** Muchos dispositivos electrónicos incorporan unidades de memoria flash para almacenar firmware,

software y datos. Esto incluye teléfonos móviles, tabletas, reproductores de música, cámaras, enrutadores y más.

Las unidades de memoria flash son populares debido a su durabilidad, tamaño compacto, bajo consumo de energía y la capacidad de acceder a datos de manera rápida y eficiente. A medida que la tecnología de la memoria flash ha avanzado, las unidades de memoria flash han reemplazado a los discos duros en muchos escenarios debido a su velocidad y confiabilidad.

#### *Unidades Ópticas*

Las unidades ópticas de almacenamiento son dispositivos que utilizan tecnología láser para leer y escribir datos en medios ópticos, como discos compactos (CD), discos digitales versátiles (DVD) y discos Blu-ray. Estos medios están recubiertos con una capa sensible a la luz que almacena la información en forma de patrones microscópicos que son leídos por el láser de la unidad.

Las unidades ópticas funcionan al emitir un láser de baja potencia hacia la superficie del disco, y la reflexión y refracción de la luz se utilizan para detectar los cambios en los patrones del medio, lo que representa datos. La ventaja de las unidades ópticas es que permiten almacenar una gran cantidad de datos en un espacio físico relativamente pequeño.

Aquí hay algunos ejemplos de medios ópticos de almacenamiento:

**1. CD (Compact Disc):** Los CDs son discos de plástico con una capa reflectante y una capa de policarbonato transparente. Se utilizan para almacenar música, datos y software. Los CD-ROM son discos solo de lectura, mientras que los CD-R y CD-RW permiten la grabación de datos.

**2. DVD (Digital Versatile Disc):** Los DVDs tienen una mayor capacidad de almacenamiento que los CDs y se utilizan para almacenar películas, programas de televisión, datos y juegos. Al igual que los CD, existen DVD-ROM, DVD-R, DVD+R, DVD-RW, DVD+RW, entre otros formatos.

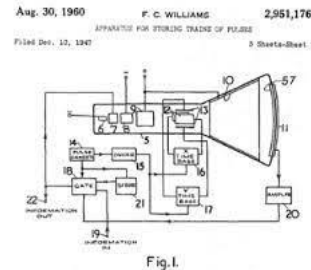
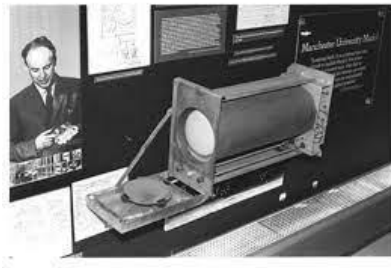
**3. Blu-ray Disc:** Los discos Blu-ray son aún más capaces que los DVDs en términos de almacenamiento. Utilizan láseres azules de mayor longitud de onda para almacenar más información en la misma cantidad de espacio. Son utilizados para películas en alta definición y para almacenar datos de alta capacidad.

Aunque las unidades ópticas fueron muy populares en el pasado para la distribución de software y entretenimiento, como películas y música, han perdido parte de su relevancia debido al auge de la distribución digital y a la popularidad de los dispositivos de almacenamiento en estado sólido (SSD). Sin embargo, todavía se encuentran en uso en ciertos contextos y para ciertas aplicaciones, como la

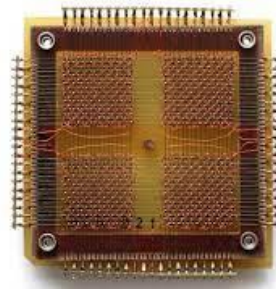
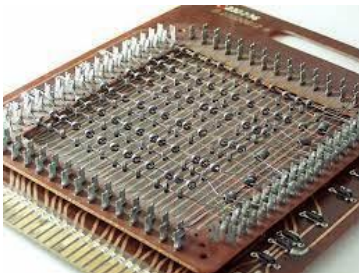
reproducción de películas en reproductores de DVD o Blu-ray y la creación de copias de seguridad de datos en medios físicos.

### Evolución de memoria RAM

**Tubos de Williams:** A finales de la década de 1940 y principios de la década de 1950, se desarrollaron los tubos de Williams, que eran dispositivos electrónicos que podían retener y acceder a pequeñas cantidades de datos. Eran muy lentos y poco prácticos para la mayoría de las aplicaciones.



**Núcleos magnéticos:** En la década de 1950, surgieron los núcleos magnéticos como una forma más eficiente de almacenar datos en comparación con los tubos de Williams. Los núcleos magnéticos eran anillos pequeños de material magnético que podían representar bits de datos. Aunque eran más rápidos y confiables que los tubos, todavía eran relativamente lentos y costosos.



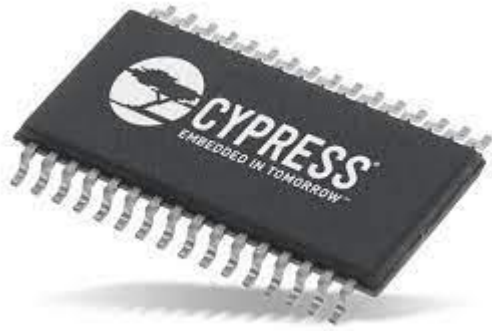
**DRAM (Dynamic RAM):** A finales de la década de 1960 y principios de la década de 1970, se desarrolló la memoria RAM dinámica (DRAM), que utiliza condensadores para almacenar cargas eléctricas y representar datos. A medida que la tecnología avanzaba, las DRAMs se volvieron más densas y más accesibles, pero seguían siendo relativamente lentas en comparación con las tecnologías modernas.



**SRAM (Static RAM):** En la misma época que las DRAMs, también se desarrolló la memoria RAM estática (SRAM), que utiliza transistores para almacenar datos en un

estado activo. Las SRAMs son más rápidas y consumen menos energía que las DRAMs, pero también son más costosas de fabricar y tienen una capacidad menor.

CY7C1021D CMOS Static RAM



CY7C128

**EDO RAM (Extended Data Out RAM):** A finales de la década de 1980 y principios de la década de 1990, surgieron mejoras en las DRAMs, como la EDO RAM, que permitía acceder a los datos antes de que se completara la operación de lectura, mejorando así la velocidad.



EDO DRAM (SIMM)

**SDRAM (Synchronous Dynamic RAM):** A mediados de la década de 1990, las SDRAMs se convirtieron en una evolución importante. Introdujeron una interfaz sincronizada con el reloj del sistema, lo que mejoró la coordinación y la velocidad de acceso.



**DDR SDRAM (Double Data Rate Synchronous DRAM):** A finales de la década de 1990, se introdujeron las DDR SDRAMs, que podían transferir datos en ambos flancos de la señal de reloj, duplicando efectivamente la tasa de transferencia de datos en comparación con las SDRAMs.

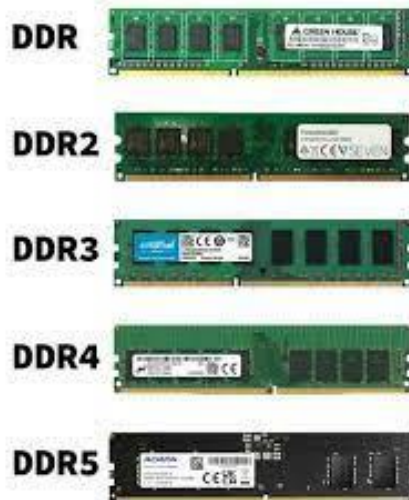


Lanzada en el año 2000, no empezó a usarse hasta casi 2002. Operaba a 2.5 V y 2.6 V y su densidad máxima era de 128 MB (por lo que no había módulos con más de 1 GB) con una velocidad de 266 MT/s (100-200 MHz).

ASHATA Memoria DDR,PC-2700 Memoria RAM DDR 333 MHz 1GB RAM 184Pin



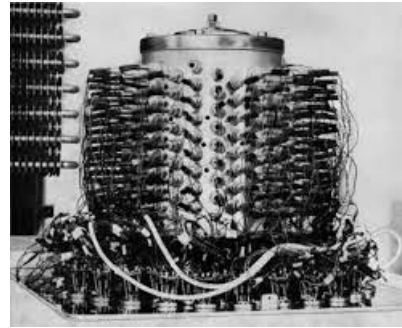
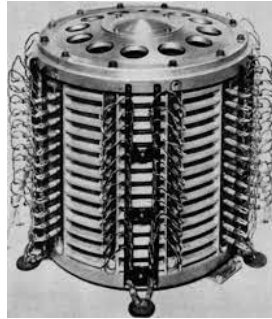
DDR2, DDR3, DDR4, DDR5: Las generaciones sucesivas de memoria DDR continuaron aumentando la velocidad y la eficiencia energética, mientras que también se mejoraba la capacidad y se reducía el consumo de energía.



#### [Evolución de memoria secundaria \(almacenamiento\)](#)

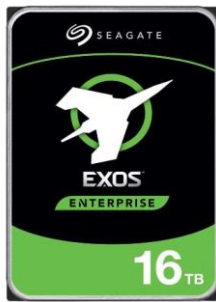
**Tambores y cintas magnéticos (década de 1950):** Antes de la era de los discos duros, se utilizaron tambores y cintas magnéticos para almacenar datos de manera secundaria. Los tambores magnéticos eran cilindros metálicos cubiertos con material magnético que giraban y permitían el almacenamiento de datos. Las cintas magnéticas, por otro lado, eran rollos de cinta que podían contener grandes cantidades de información, pero el acceso a los datos no era tan rápido como lo es en los sistemas actuales.





**Discos duros (década de 1960):** Los discos duros, también conocidos como unidades de disco duro (HDD), se convirtieron en una forma popular de almacenamiento secundario en la década de 1960. Estos dispositivos utilizan discos magnéticos que giran a alta velocidad y cabezas de lectura/escritura para acceder a los datos. Con el tiempo, los discos duros se volvieron más compactos, rápidos y de mayor capacidad.

Seagate - Disco Duro (16 TB, 7200 RPM) ST16000NM002G, 26 de junio 2019



**Dispositivos de almacenamiento óptico (década de 1980):** A medida que avanzaba la tecnología, surgieron los dispositivos de almacenamiento óptico, como los CD-ROMs y los DVDs. Estos medios utilizaban tecnología láser para leer datos almacenados en discos con superficies sensibles a la luz. Los CDs y DVDs se volvieron populares para distribuir software, música y películas.



**Unidades de estado sólido (SSD) (a partir de la década de 2000):** A medida que la tecnología de memoria flash mejoró, surgieron las unidades de estado sólido (SSD) como una alternativa a los discos duros tradicionales. Los SSD utilizan memoria flash para el almacenamiento, lo que los hace más rápidos, eficientes y duraderos que los discos duros. Con el tiempo, los SSD se han vuelto más

accesibles en términos de precio y han reemplazado los discos duros en muchas aplicaciones.

Western Digital WDS100T3G0A - Disco Duro Interno SSD (1 TB, SATA III, 6 GB/s, 2,5/7 mm, hasta 545 MB/s, Color Verde, 6 octubre 2021

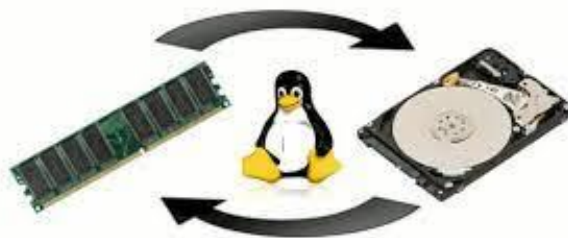


¿Qué entiendes por memoria de intercambio? ¿Cuál es la función que realiza en los sistemas operativos?

La memoria de intercambio sirve para que una vez que se tienen los segmentos de memoria en los que los procesos pueden manejar su código y sus datos, es posible identificar periodos en los que esa memoria no estará en uso, por lo que esta podría aprovecharse mejor dejándose libre para ser usada por otros procesos.

En estos casos, puede apartarse un área especial en el disco para almacenar la información de procesos inactivos que no se utiliza, a fin de liberar esa memoria, de modo que los procesos activos tengan más memoria disponible para trabajar. De esta forma, esta memoria estará siendo intercambiada de la RAM al almacenamiento secundario (por ejemplo, el disco duro) y se recuperará cuando el proceso deba salir del bloqueo para atender una petición o continuar sus actividades. A este manejo de los segmentos de memoria se le conoce como intercambio (Swap) y al área de disco que se reserva para recibir la información de la memoria se le conoce como espacio de intercambio.

A la habilidad que tiene un sistema operativo de permitir que sus procesos dispongan de una cantidad de memoria para sus datos y código que exceda a la capacidad de la memoria física disponible en el sistema se le conoce como memoria virtual. Dicha habilidad se logra mediante el principio de vecindad (Locality Principle), con el fin de determinar qué parte de la memoria asignada a los procesos no se está utilizando y desplazando de forma temporal la información de esa parte al almacenamiento secundario.



## Investigar

### ¿Qué es un proceso?

Un proceso es una representación de todos los elementos que constituyen una instancia de ejecución de un programa. Dicho de otra manera, se trata de una serie de operaciones realizadas en orden específico y con un objetivo.

Los elementos de un proceso son los siguientes:

- Una identificación única para el proceso a menudo es un número.
- El comportamiento definido por el programa
- El estado, que consiste en la memoria asignada y en los valores de los registros del procesador

### ¿Qué es un hilo de ejecución?

Un hilo de ejecución o Thread, es el estado de una secuencia de ejecución de instrucciones dentro de un proceso. Todos los procesos tienen al menos un estado con el apuntador a la instrucción y el estado de los registros del procesador, pero en muchos sistemas operativos se permite que un proceso tenga múltiples hilos de ejecución con estados independientes que comparten los recursos del proceso, como memoria, código del programa, archivos, dispositivos de entrada y salida asignados, etc.

### La diferencia entre hilos y procesos

Los hilos de ejecución (threads) y los procesos son conceptos fundamentales en la programación concurrente y la gestión de recursos en sistemas operativos. Aquí tienes una explicación de sus diferencias:

Proceso:

1. Un proceso es un programa en ejecución en un entorno aislado. Cada proceso tiene su propio espacio de memoria y recursos asignados, lo que significa que no comparte memoria ni recursos directamente con otros procesos.
2. Los procesos son independientes entre sí y tienen su propio conjunto de variables, registros de CPU, y estados de ejecución. Para que los procesos se comuniquen entre sí, generalmente se utilizan mecanismos de comunicación interprocesos (IPC) como pipes, colas, sockets, etc.
3. Debido a su aislamiento, los procesos son más seguros y resistentes a fallos, ya que un proceso que falla generalmente no afecta a otros procesos.
4. Sin embargo, debido a la necesidad de crear y administrar un espacio de memoria separado, los procesos tienden a ser más pesados en términos de recursos que los hilos.

Hilo de Ejecución (Thread):

1. Un hilo es una unidad más pequeña dentro de un proceso que puede ejecutar tareas individuales en paralelo con otros hilos del mismo proceso.
2. Los hilos comparten el mismo espacio de memoria y recursos dentro de un proceso. Esto facilita la comunicación y el intercambio de datos entre hilos en comparación con los procesos.
3. Dado que los hilos dentro de un proceso comparten recursos, como memoria y archivos abiertos, es importante tener cuidado con la sincronización y la exclusión mutua para evitar conflictos de acceso simultáneo.
4. Los hilos son más livianos en términos de recursos, ya que comparten la mayoría de los recursos con otros hilos del mismo proceso.
5. Sin embargo, debido a la compartición de recursos, los fallos en un hilo pueden afectar a otros hilos en el mismo proceso.

En resumen, la principal diferencia entre hilos y procesos radica en su relación con los recursos y la memoria. Los procesos son entidades independientes y aisladas que tienen su propio espacio de memoria y recursos, mientras que los hilos son unidades más pequeñas dentro de un proceso que comparten el mismo espacio de memoria y recursos con otros hilos del mismo proceso. Cada enfoque tiene sus propias ventajas y desventajas, y su elección depende de las necesidades específicas del programa y del sistema.

#### Características de los procesos

Un proceso consta de tres características principales: la creación, la ejecución y la terminación de procesos.

#### Creación de un proceso

Para tener un proceso activo es necesario:

1. Reservar los recursos que le serán asignados.
2. Asignar los elementos en la planificación de procesos para atenderlo.
3. Preparar un estado inicial en el procesador y la memoria que incluya cargar el código del programa a la memoria antes de llevar a cabo las instrucciones del programa.

Por lo general, para iniciar un proceso existen cuatro mecanismos:

1. Como parte del arranque del sistema operativo.
2. A partir de un proceso existente, mediante una llamada al sistema.
3. Con una petición del usuario mediante un intérprete de comandos o una interfaz gráfica.

4. Como parte del procesamiento por lotes en un sistema que lo realice de manera automática.

#### Estados durante la ejecución

Para atender múltiples procesos con un procesador, o varios, debemos establecer turnos de ejecución que duren un tiempo determinado, los cuales permitan que la atención del procesador se alterne entre los diversos programas que deben ser atendidos. Esta habilidad de atender múltiples programas en ejecución se conoce en general como multiprogramación, y en particular como Time-Share, ya que comparte el tiempo en el que la CPU atiende los diversos procesos.

Cuando un proceso está preparado para ser atendido por el procesador se dice que esta **“listo”** para ejecución, cuando está siendo atendido se dice que está **“en ejecución”** cuando no espera recibir atención del procesador se dice que está **“bloqueado”**.

#### Terminación de la ejecución

Algo muy importante que debe tomarse en cuenta en este punto es que todos los algo- ritmos que se diseñen deben considerar las condiciones necesarias para que se concluya la tarea en ejecución. Esto significa que los procesos deben terminar en algún momento, por lo que debe vigilarse que los recursos del equipo sean recuperados para atender las necesidades de otros procesos, a fin de que el sistema operativo pueda seguir operando durante periodos prolongados.

## Bibliografía

*Computación paralela y entornos heterogéneos - ProQuest.* (s. f.).

<https://www.proquest.com/openview/ebb260567e781605ae24691b0ee68dea/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>

Dhamdhere, D. M. (2008). *Sistemas operativos: un enfoque basado en conceptos*.

*Memoria de intercambio • factor evolución.* (2018, 26 septiembre). Factor Evolución.

<https://www.factor.mx/portal/base-de-conocimiento/memoria-de-intercambio/>

Sol, Llaven, Daniel. *Sistemas operativos: panorama para la ingeniería en computación e informática*, Grupo Editorial Patria, 2015. ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliodgbp/detail.action?docID=4569649>.

Stallings, W. ([Insert Year of Publication]). *SISTEMAS OPERATIVOS* (5th ed.). Pearson HispanoAmerica Contenido. <https://bookshelf-ref.vitalsource.com/books/9788420544625>

Created from bibliodgbp on 2023-08-26 22:52:13.



## Conclusiones

En conclusión, en este trabajo de investigación hemos explorado en profundidad los diferentes tipos de memoria en una computadora y hemos analizado las diferencias clave entre los procesos y los hilos de ejecución en el contexto de la programación concurrente y la gestión de recursos en sistemas operativos.

Hemos aprendido que la memoria de una computadora se divide en varias categorías esenciales, cada una con su función y características específicas. La memoria RAM, como memoria principal, permite un rápido acceso a datos e instrucciones utilizados por la CPU, aunque es volátil y pierde su contenido cuando la computadora se apaga. Por otro lado, la memoria ROM proporciona instrucciones permanentes y esenciales para el arranque del sistema. La memoria caché actúa como un puente entre la velocidad de procesamiento de la CPU y la velocidad de acceso a la memoria principal, mejorando significativamente la eficiencia del sistema.

Además, hemos analizado detalladamente las diferencias entre los procesos y los hilos de ejecución. Los procesos son unidades de trabajo independientes que tienen su propio espacio de memoria y recursos, mientras que los hilos son subdivisiones más pequeñas de un proceso que comparten recursos y memoria con otros hilos del mismo proceso. Los procesos aportan seguridad y aislamiento, pero a expensas de un mayor consumo de recursos y una mayor complejidad en la comunicación entre ellos. Por otro lado, los hilos son más livianos y permiten una comunicación más directa, pero su compartición de recursos requiere una cuidadosa sincronización para evitar problemas de concurrencia.

En última instancia, comprender los tipos de memoria y la distinción entre procesos e hilos es esencial para el diseño eficiente de sistemas, la creación de programas concurrentes y la optimización del rendimiento en entornos informáticos. Estos conceptos son fundamentales para abordar los desafíos que surgen en el desarrollo de software y sistemas operativos, permitiendo una mejor utilización de los recursos y una mayor eficacia en la ejecución de tareas. La interacción entre la memoria y los hilos de ejecución influye directamente en cómo los sistemas informáticos logran un equilibrio entre el rendimiento y la confiabilidad, lo que hace que estos temas sean cruciales para cualquier persona interesada en el campo de la informática y la tecnología.