

Nombre: Luana Carolina Espinola Rivarola

Asignatura: Sistemas Operativos

Laboratorio 2: Gestión de Memoria

Memoria Virtual vs Física

Descripción del laboratorio

Este laboratorio tuvo como objetivo observar cómo el sistema operativo gestiona la memoria RAM y la memoria virtual cuando se llena la memoria física. Para ello, se ejecutó un script en Python en CMD que simula varias aplicaciones en funcionamiento, consumiendo progresivamente la RAM.

Análisis

Antes de ejecutar el programa, el sistema ya usaba el 84% de la memoria RAM (4 GB) y el archivo de paginación tenía un uso de 333 MB. Durante la ejecución, el uso de RAM subió rápidamente hasta alcanzar el 96%, y el sistema comenzó a presentar lentitud al cambiar entre ventanas, incluso con pequeños congelamientos. Al finalizar el programa, la RAM volvió a un uso del 71%, y los valores del archivo de paginación no variaron significativamente.

Esto indica que el sistema operativo trató de mantenerse dentro del uso de memoria física, pero debido a la alta carga, empezó a depender del archivo de paginación. Aunque el cambio fue leve en números, el impacto en el rendimiento fue evidente, lo que demuestra cómo el uso de memoria virtual afecta la experiencia del usuario cuando la RAM se encuentra casi llena.

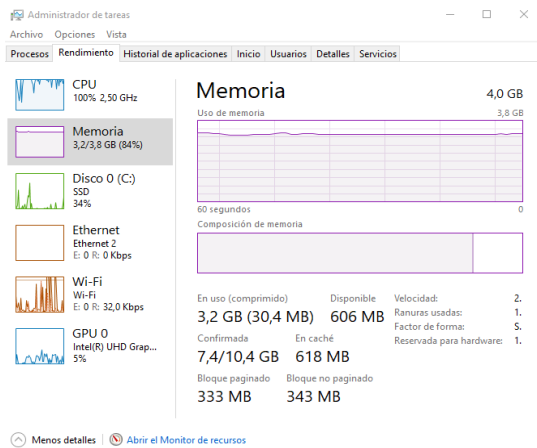


Ilustración 2 Memoria RAM antes de ejecutar el código

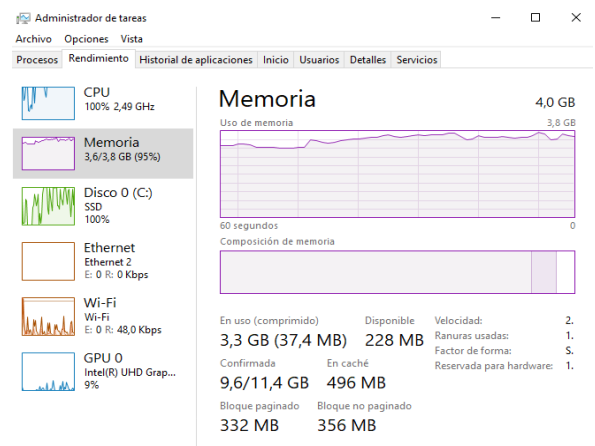


Ilustración 1 Memoria RAM durante la ejecución del código intensivo.

```
C:\Users\Luana Espinola>cd desktop
C:\Users\Luana Espinola\Desktop>python ram_intensiva.py
Simulando consumo de RAM...
```

Ilustración 3 Código de uso intensivo de RAM ejecutándose en CMD

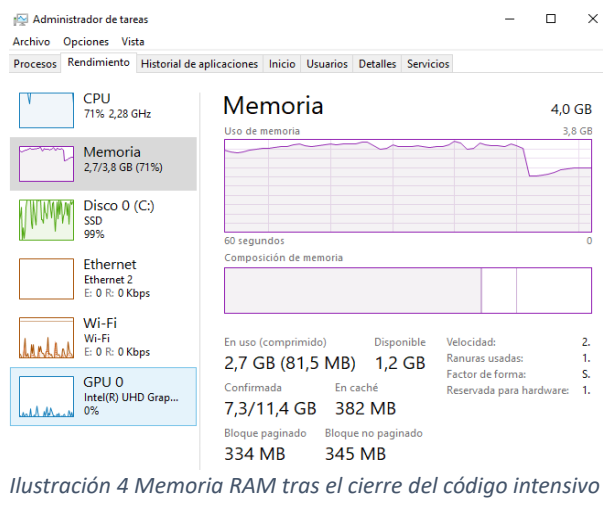


Ilustración 4 Memoria RAM tras el cierre del código intensivo

Caché y Rendimiento

Descripción del laboratorio

Esta parte del laboratorio tuvo como objetivo observar cómo el uso de caché afecta el rendimiento al manipular archivos. Se utilizó un archivo de aproximadamente 143 MB, y se midió el tiempo que tardaba en copiarse desde una carpeta a otra en tres momentos: la primera vez (sin caché), una segunda vez inmediata (con caché), y una tercera vez después de reiniciar el sistema (sin caché nuevamente).

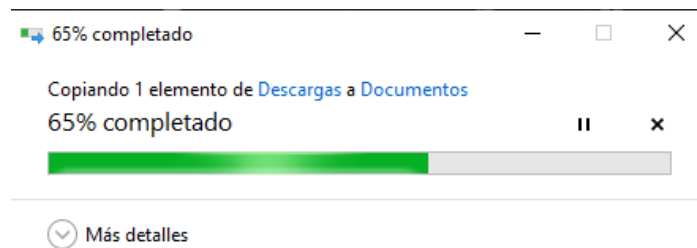


Ilustración 5 Proceso de copiado de archivo entre carpetas.

Análisis

La primera copia tardó más tiempo, ya que el archivo se leyó desde el disco. La segunda copia, al realizarse inmediatamente, fue mucho más rápida, lo que indica que el sistema utilizó la memoria caché. Tras reiniciar, los tiempos volvieron a aumentar, lo cual confirmó que el uso del caché mejora notablemente el rendimiento en operaciones repetidas.

En la primera copia, el sistema tardó 8.65 segundos en completar la operación. En la segunda copia inmediata, el tiempo disminuyó considerablemente a 2.23 segundos, lo cual demuestra el efecto del caché del sistema operativo.

Sorprendentemente, después de reiniciar el equipo, el tiempo fue de 2.04 segundos, incluso menor al anterior. Esto sugiere que Windows pudo haber optimizado el acceso al archivo mediante mecanismos de caché persistente o características propias del disco. Aun así, los resultados confirman que el sistema logra acelerar este tipo de operaciones tras la primera ejecución.

Prueba	Tiempo (segundos)
Primera Copia (Sin caché)	8,25
Segunda copia (Inmediata, con caché)	2,23
Tercera copia (Tras reinicio de equipo)	2,04

Ilustración 6 Tiempos de copia en archivo Excel.