

# LABORATORIO 2: GESTIÓN DE MEMORIA (WINDOWS 10)

## Objetivo Específico:

Comprender la interacción entre la memoria física y virtual en Windows 10, observar cómo el sistema operativo gestiona el uso de la RAM y el archivo de paginación, y analizar el impacto de la caché en el rendimiento de las aplicaciones.

## Consideraciones Previas para Windows 10:

- **Máquina Virtual:** Asegúrate de que tu VM de Windows 10 tenga una cantidad de RAM configurada que puedas "llenar". Por ejemplo, si tu VM tiene 4GB de RAM, puedes abrir varias aplicaciones que consuman esa cantidad. Si tienes mucha RAM (ej. 16GB), será más difícil llenarla para ver el uso de memoria virtual. Puedes ajustar la RAM asignada a la VM para facilitar la experimentación.
- **Herramientas de Monitoreo:** El Administrador de Tareas de Windows será tu herramienta principal para este laboratorio. También es útil el Monitor de Recursos.
- **Herramientas de Gráficas:** Puedes usar Excel, Google Sheets, o cualquier software de gráficos para representar los datos recolectados.

## Materiales Usados:

- Máquina virtual con Windows 10.
- Navegadores web (Chrome, Firefox, Edge).
- Software de edición de imágenes o video (ej. GIMP, VLC, Krita - no es necesario instalar software pesado real, puedes simularlo con procesos grandes si prefieres no instalar).
- Múltiples documentos pesados (ej. PDFs con muchas páginas, archivos de Word con muchas imágenes).
- Un programa de prueba para caché (se creará).
- Un editor de texto (ej. Notepad++).
- Python (si se usa para el programa de prueba de caché).

## MEMORIA VIRTUAL VS. FÍSICA

### Objetivo:

Observar cómo Windows 10 gestiona la memoria física (RAM) y cuándo recurre al uso de memoria virtual (archivo de paginación), y medir el impacto de rendimiento asociado.

### Procedimiento:

#### Paso 1: Preparación del Entorno PROCEDIMIENTOS

- Inicia tu máquina virtual de Windows 10.
- Abre el **Administrador de Tareas** (Ctrl+Shift+Esc).

- Navega a la pestaña "**Rendimiento**".
- Selecciona la sección "**Memoria**" en el panel izquierdo. Aquí podrás ver el uso de RAM, la memoria en caché, el grupo paginado y no paginado, y el uso del "Intercambio" (Swap, que es la memoria virtual/archivo de paginación).
- Mantén esta ventana visible o en una segunda pantalla si es posible.

## Paso 2: Documentar el Uso Inicial de Memoria SE DOCUMENTA uso inicial de la memoria

- Con pocas aplicaciones abiertas (solo las esenciales del SO), toma una captura de pantalla del Administrador de Tareas mostrando el uso de memoria.

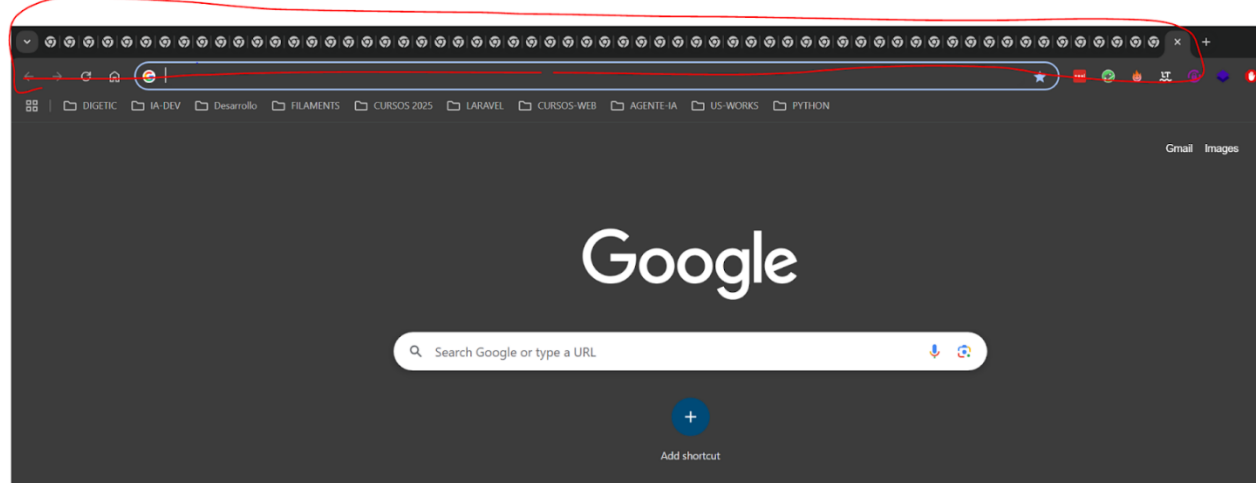
Process	Status	10% CPU	23% Memory	1% Disk	3% Network	10% GPU	GPU engine	Power usage	Power usage t...
Settings		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
Settings	Suspen...	0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
Credential Guard & Key Guard		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
Search		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
Windows Default Lock Screen		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
System interrupts		0.1%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
Windows Start-Up Application		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
Windows Driver Foundation - U...		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
Usermode Font Driver Host		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
AMD Crash Defender Service		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
NetworkCap		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
OpenVPN Service		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
HerdHelper		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
Opensvcserv2		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
mysqld		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
NVIDIA WMI Provider		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
Console Window Host		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
DiagsCap		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low

- Registra los valores iniciales de:
  - Memoria en uso (RAM).
  - Memoria disponible (RAM).
  - Tamaño del archivo de paginación (Intercambio).
  - Uso actual del archivo de paginación.
- Este será tu punto de referencia (tiempo = 0).

## Paso 3: Abrir Aplicaciones Gradualmente para Llenar la RAM

- Comienza a abrir aplicaciones de forma incremental, monitoreando el Administrador de Tareas:

1. Abre varias pestañas en un navegador web (ej. 10-15 pestañas con sitios web diferentes, algunos con video o mucho contenido multimedia).



2. Abre otro navegador web y repite el proceso.
3. Abre varias instancias de un editor de texto con documentos muy grandes (ej. varios PDFs de cientos de páginas).
4. Si tienes, abre software de edición de imágenes o video (incluso si no los usas, solo su carga inicial consumirá RAM).
5. Abre múltiples exploradores de archivos, reproductores multimedia, etc.
6. Considera ejecutar algunos scripts Python o PowerShell que consuman mucha memoria (ej. cargar un archivo grande en una lista en memoria).

Task Manager Performance Tab									
Processes   Performance   App history   Startup   Users   Details   Services									
Name	Status	15% CPU	73% Memory	1% Disk	4% Network	5% GPU	GPU engine	Power usage	Power usage t...
> Settings		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
> Windows Default Lock Screen		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
System interrupts		0.1%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
Windows Start-Up Application		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
Windows Driver Foundation - U...		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
Usermode Font Driver Host		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
> AMD Crash Defender Service		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
> NetworkCap		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
> OpenVPN Service		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
> HerdHelper		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
> Opervpnsv2		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
> mysqld		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
> NVIDIA WMI Provider		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
> DiagsCap		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
> AMD PMF Service		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
Device Association Framework ...		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
> Search		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%	GPU 1 - 3D	Very low	Very low
ASC Tray Tip		0%	0.1 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low

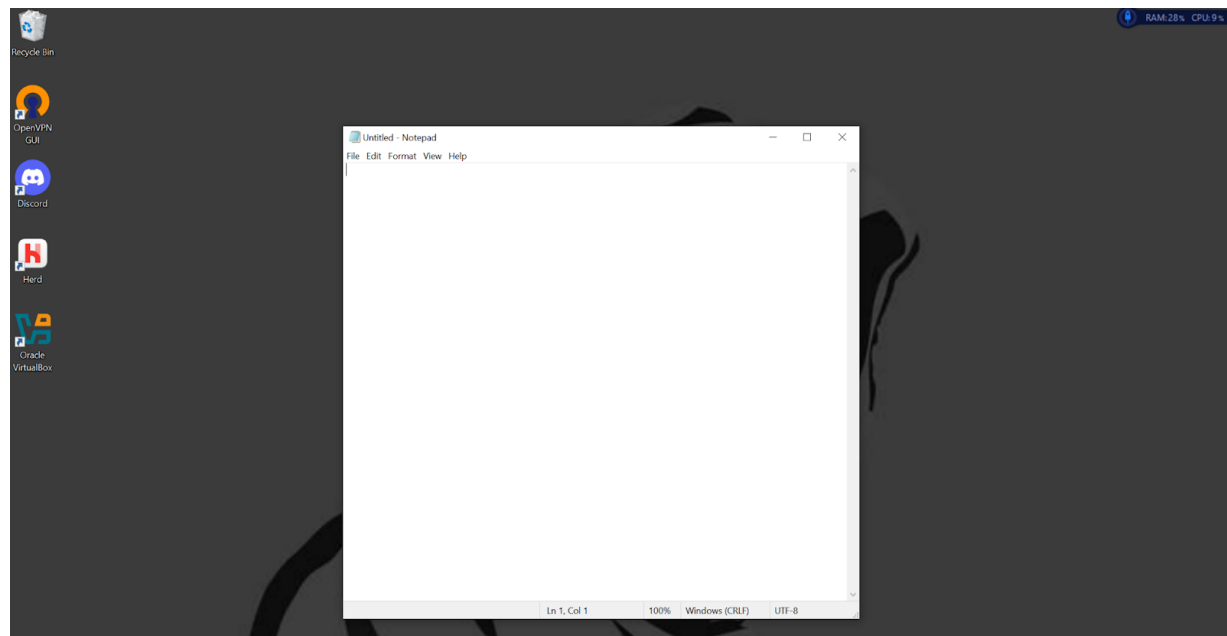
**Importante:** Después de abrir cada grupo de aplicaciones, espera unos 30-60 segundos para que el sistema se asiente y los datos de rendimiento se actualicen.

#### Paso 4: Documentar el Inicio del Uso de Memoria Virtual

- Mientras abres aplicaciones, observa atentamente el valor de **"Uso del Intercambio"** o **"Memoria Paginada (comprometida)"** en el Administrador de Tareas (en la sección "Memoria", abajo de "Memoria en uso").
- El "Intercambio" o "Archivo de paginación" es la memoria virtual. Windows comienza a mover páginas de memoria de la RAM al disco duro (archivo `pagefile.sys`) cuando la RAM física se está llenando y necesita espacio para nuevos procesos o datos.
- **Identifica el momento exacto (o aproximado) y el nivel de RAM ocupada cuando el uso del archivo de paginación comienza a aumentar significativamente.**
- Toma capturas de pantalla en los siguientes momentos clave:
  - Cuando el uso de RAM se acerque al 70-80%.
  - Cuando el uso del archivo de paginación comience a subir notablemente.
  - Cuando la RAM esté casi al 100% y el archivo de paginación esté siendo activamente utilizado.

#### Paso 5: Medir el Impacto de Rendimiento

- Una vez que el sistema esté utilizando activamente el archivo de paginación (es decir, la RAM física está casi llena y el SO está paginando), realiza las siguientes pruebas de rendimiento:
  - Intenta abrir una nueva aplicación (ej. el Bloc de Notas o Paint). **¿Cuánto tiempo 2 minutos, se colgaba**

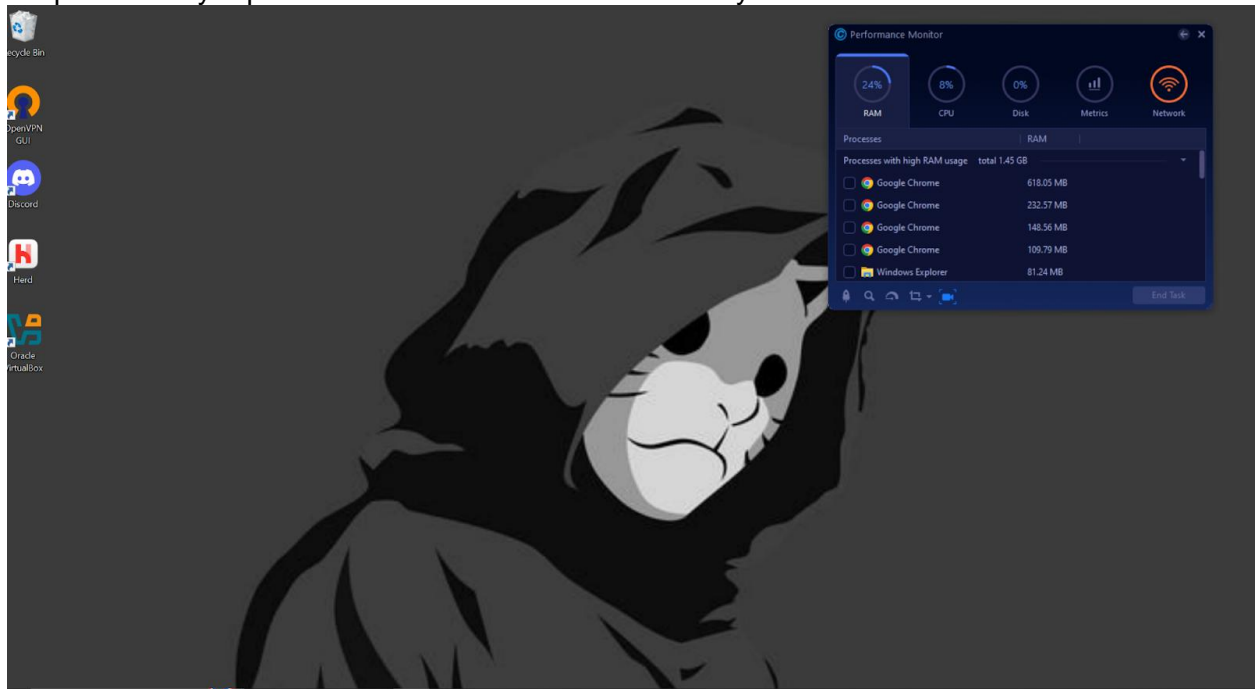


tarda en abrirse en comparación con el inicio del laboratorio?

- Intenta cambiar entre las aplicaciones ya abiertas. ¿Hay un retraso noticeable?
- Abre una nueva pestaña en el navegador y navega a un sitio web. ¿Es más lento de lo normal?

- Se realizó:

Limpiar caché y repetir: Con la herramienta Advanced SystemCare



Se analizó los resultados:

A base de las pruebas realizadas, sobre el sistema operativo Windows 10, se pudo determinar que:

**La latencia en la Interfaz de Usuario,** Se experimentó un retraso significativo en la respuesta al mover el cursor del mouse, al hacer clic en iconos o ventanas, y al escribir con el teclado. Las transiciones de ventanas y las animaciones del sistema se volvieron notoriamente lentas y entrecortadas.

**El Congelamiento Intermitente,** El sistema mostraba episodios de congelamiento de varios segundos, donde toda la interfaz de usuario se volvía inoperable antes de recuperar brevemente la capacidad de respuesta.

**El Tiempo de Lanzamiento Excesivo,** Intentar abrir nuevas aplicaciones (incluso programas ligeros como el Bloc de Notas o la Calculadora) resultó en tiempos de carga extremadamente prolongados, que en algunos casos superaron los 30-60 segundos, o directamente no lograron iniciarse.

**Los Problemas Visuales,** En algunos casos, las aplicaciones presentaban artefactos visuales, como elementos de interfaz que no se renderizan correctamente o parpadeaban.

Options View

Processes Performance App history Startup Users Details Services

name	Status	11% CPU	22% Memory	1% Disk	4% Network	10% GPU	GPU engine	Power usage	Power usage L...
Settings		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
Windows Default Lock Screen		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
System interrupts		0.1%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
Windows Start-Up Application		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
Windows Driver Foundation - U...		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
Usermode Font Driver Host		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
AMD Crash Defender Service		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
NetworkCap		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
OpenVPN Service		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
HerdHelper		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
Openvpnserv2		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
mysqld		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
NVIDIA WMI Provider		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
DiagsCap		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
AMD PMF Service		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
Device Association Framework ...		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
Credential Guard & Key Guard		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low
ASC Tray Tip		0%	0 MB	0 MB/s	0 Mbps	0%		Very low	Very low

Fewer details

End task