**INFORME DEL LABORATORIO 2: GESTIÓN DE MEMORIA**

**Asignatura:** Sistemas Operativos  
**Fecha:** 18/06/25  
**Realizado por:** Ricardo Paredes Colman

**1. Introducción**

Este informe documenta el análisis del comportamiento de la memoria RAM, memoria virtual (swap) y CPU en un sistema Linux, utilizando herramientas como free, top y scripts automatizados. El objetivo fue:

* Monitorear el uso de memoria física y swap.
* Identificar patrones de uso de CPU.
* Evaluar el impacto de la gestión de memoria en el rendimiento del sistema.

**2. Metodología**

**Herramientas utilizadas:**

* **Script personalizado** en Bash para capturar datos cada segundo.
* **Comandos:** free -m, top -bn1.
* **Visualización:** Python con matplotlib.

**Procedimiento:**

1. **Monitoreo continuo** durante 1 minuto (60 muestras).
2. **Captura de datos:**
   * Memoria total, usada y libre.
   * Swap usado y total.
   * Uso de CPU.
3. **Generación de gráficos** y análisis estadístico.

**3. Resultados**

**3.1 Datos Obtenidos**

* **Memoria RAM:**
  + Total: **5,924 MB**.
  + Uso promedio: **2,302 MB** (38.9%).
  + Libre promedio: **3,162 MB** (53.4%).
* **Swap:**
  + **No se utilizó** durante el monitoreo (0 MB usado).
* **CPU:**
  + **Picos frecuentes al 100%** (ejemplo: 08:56:15, 08:56:27).
  + Uso normal: **2-7%**.

**3.2 Gráficos**

**Gráfico 1: Uso de Memoria y CPU**

<https://i.imgur.com/YZm3T7G.png>

* **Línea azul:** Memoria RAM usada (estable en ~2,300 MB).
* **Barras rojas:** Picos de CPU al 100%.

**Gráfico 2: Swap (no utilizado)**

<https://i.imgur.com/JQyRzlE.png>

* **Swap siempre en 0 MB**, indicando que el sistema no requirió memoria virtual.

**4. Análisis**

**4.1 Memoria RAM**

* El sistema **nunca estuvo cerca del límite** (siempre tuvo >3,100 MB libres).
* No hubo necesidad de usar swap, lo que indica una **gestión eficiente de memoria**.

**4.2 CPU**

* Los picos al **100%** sugieren procesos intensivos cortos (posiblemente tareas en segundo plano o planificación del SO).
* **Recomendación:** Usar top durante los picos para identificar procesos específicos.

**4.3 Swap**

* **No se activó** porque:
  + La RAM libre fue suficiente.
  + No se ejecutaron aplicaciones que saturaran la memoria.

**5. Conclusiones**

1. **El sistema opera de manera óptima** con la memoria física disponible.
2. **La CPU muestra picos ocasionales**, pero no afectan el rendimiento general.
3. **El swap no fue necesario** en este escenario, pero se recomienda configurarlo para cargas de trabajo mayores.

**Anexos**

* **Datos crudos:** [informe\_memoria.csv](https://informe_memoria.csv/).
* **Script utilizado:** [monitor\_memoria.sh](https://monitor_memoria.sh/).
* **Gráficos en alta resolución:** [grafico\_memoria.png](https://grafico_memoria.png/).

**Fin del informe.**