



**ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS  
TRABAJO PRÁCTICO N°3**  
Sistema de Memoria

1. Si tenemos una memoria de 1.073.741.824 Bytes:
  - a) ¿Cuántos Nibbles contiene esta memoria?
  - b) ¿Cuántas palabras podemos guardar si tenemos una arquitectura de 64 bits?
  - c) Con respecto a su direccionamiento, ¿por qué tiene sentido elegir diseñar una memoria de 1.073.741.824 Bytes y no una de un número más simple como 1.000.000.000?
2. Tenemos las siguientes posibles configuraciones:
  - a) 1 GiB de Cache, 1GiB de Memoria Principal, 1 TiB de Memoria Secundaria
  - b) 1 MiB de Cache, 8 GiB de Memoria Principal, 1 TiB de Memoria Secundaria
  - c) 1 MiB de Cache, 8 GiB de Memoria Principal, 1 MiB de Memoria Secundaria
  - d) 10 GiB de Cache, 1GiB de Memoria Principal, 1 TiB de Memoria Secundaria
  - e) 10 GiB de Cache, 8 GiB de Memoria Principal, 1 GiB de Memoria Secundaria
  - f) 1 MiB de Cache, 8 GiB de memoria Principal, 100 GiB de Memoria Secundaria

Describa qué tecnología(s) podría usar para cada tipo de memoria y por qué.  
Compare los costos de cada configuración usando la tabla vista en clase. ¿Cuáles configuraciones implementaría? Justifique su respuesta.

3. Tenemos una Memoria de 128 bits. Diagrame 3 configuraciones de celdas (8, 12, y 16 bits). Si mi procesador trabaja con palabras de 16 bits, ¿cuáles configuraciones funcionarían con mi arquitectura? Si decido guardar la palabra 0xA50C en dirección 0, ¿cómo sería guardada si mi sistema es little-endian? ¿Y si es big-endian?
4. ¿Qué es y para qué se usa la memoria “caché”? Brevemente, ¿cómo es que funciona y qué tipo de problema resuelve? ¿Por qué no puede hacerse todo el sistema de memoria de caché?
5. En el caso particular de la arquitectura Nehalem de Intel, ¿cuántos niveles de caché tiene? Describirlos brevemente incluyendo los tamaños en cada caso.
6. Con sus palabras, escriba el concepto de póliza de mapeo de caché. ¿Por qué surgió este concepto? Enumere las posibles pólizas de mapeo existentes.
7. ¿Para qué se utilizan las pólizas de reemplazo y escritura? ¿Qué ventaja y desventaja tienen la póliza write-through?



**ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS**  
**TRABAJO PRÁCTICO N°3**  
Sistema de Memoria

8. ¿Qué es un registro?
9. ¿Cuáles son las dos motivaciones importantes para el uso de memoria Virtual?
10. Explique con sus palabras el concepto de mapeo de dirección o traducción de dirección.
11. Tengo un sistema con 4GiB de memoria principal y el sistema operativo provee 8GiB de Memoria Virtual. Si cada solapa de Chrome usa 100MiB de memoria, potencialmente, ¿cuántas solapas de Chrome podría tener abiertas? ¿Hasta cuántas funcionarían más rápida que las otras?
12. Realice una tabla comparativa entre memorias tipo SRAM y DRAM.
13. Enumere y describa brevemente los tipos de DRAM.
14. Investigue que tipo de memoria utilizan los discos de estado sólido o SSD.
15. ¿Qué es la memoria ROM? ¿Cuál es su propósito?
16. Diagrame la jerarquía de memoria incluyendo todo lo visto en clase.