


<u>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “TOMAS FRÍAS”</u> <u>CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS</u>				
Materia:	Arquitectura de computadoras (SIS-522)			N° Práctica 3
Docente:	Ing. Gustavo A. Puita Choque			
Auxiliar:	Univ. Aldrin Roger Perez Miranda			
Estudiante:	Jhulma Marite Balcas Mamani			
10/09/2024	Fecha publicación			
24/09/2024	Fecha de entrega			
Grupo:	1	Sede	Potosí	

PARTE TEORICA (50 pts)

1) ¿Cuál es la diferencia fundamental entre una memoria RAM y una memoria ROM en términos de accesibilidad y volatilidad? (2 pts)

la diferencia es que la memoria RAM es volátil, es decir lectura y escritura , mientras que la ROM no es volátil, solo es de lectura.

2) ¿Qué ventajas y desventajas presentan las memorias estáticas y dinámicas en términos de velocidad, densidad y costo? (2 pts)

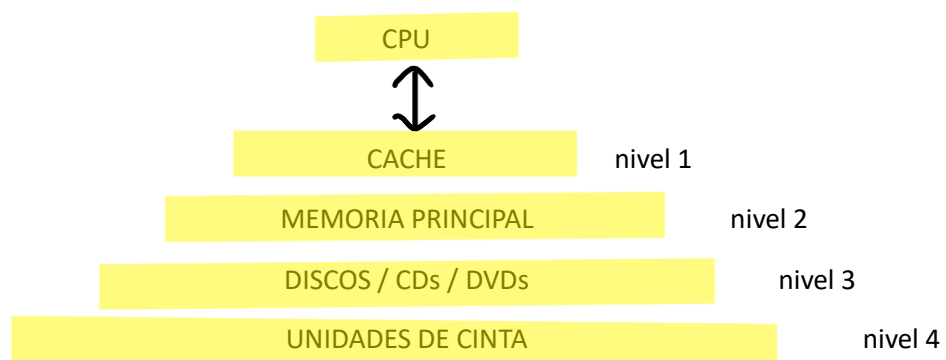
Memoria estática: es rápida que la dinámica, ya que no necesita ser refrescada cada cada vez como la memoria cache, su desventaja, es que es caro

Memoria dinámica: tiene mayor densidad de almacenamiento , es mas económica , lo malo es que es lenta , necesita ser refrescada cada momento

3) ¿Por qué se utiliza la tecnología de Video RAM (VRAM) en los controladores de video de las computadoras y cuál es su función principal? (2 pts)

Es usado en los controladores de video de las computadoras debido a su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos gráficos, proporciona un almacenamiento especial y optimizado para datos gráficos ya que permite un rendimiento superior en la visualización y procesamiento de imágenes en las computadoras

4) Dibuja un diagrama que represente la jerarquía de memoria en un sistema informático típico y etiqueta cada nivel con el tipo correspondiente de memoria. (2 pts)

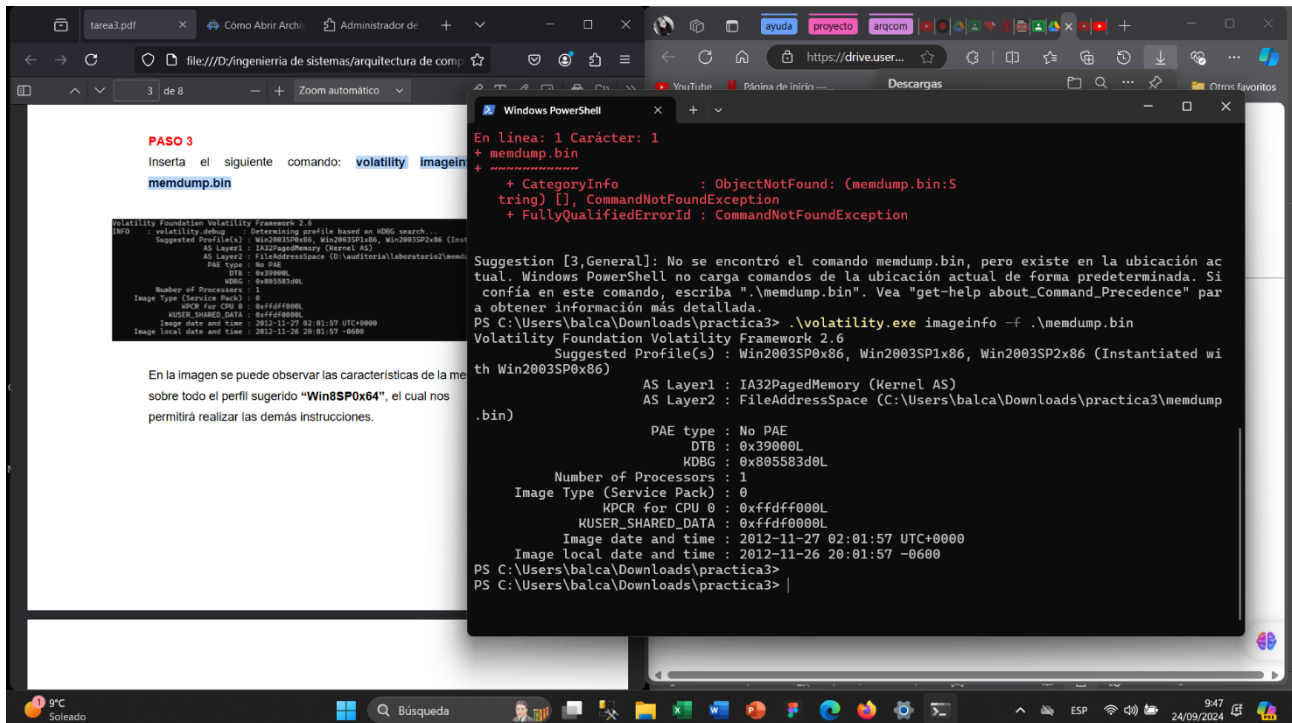


5) ¿Qué diferencias existen entre la memoria caché L1, L2 y L3 en términos de tamaño, velocidad y proximidad al procesador? (2 pts)

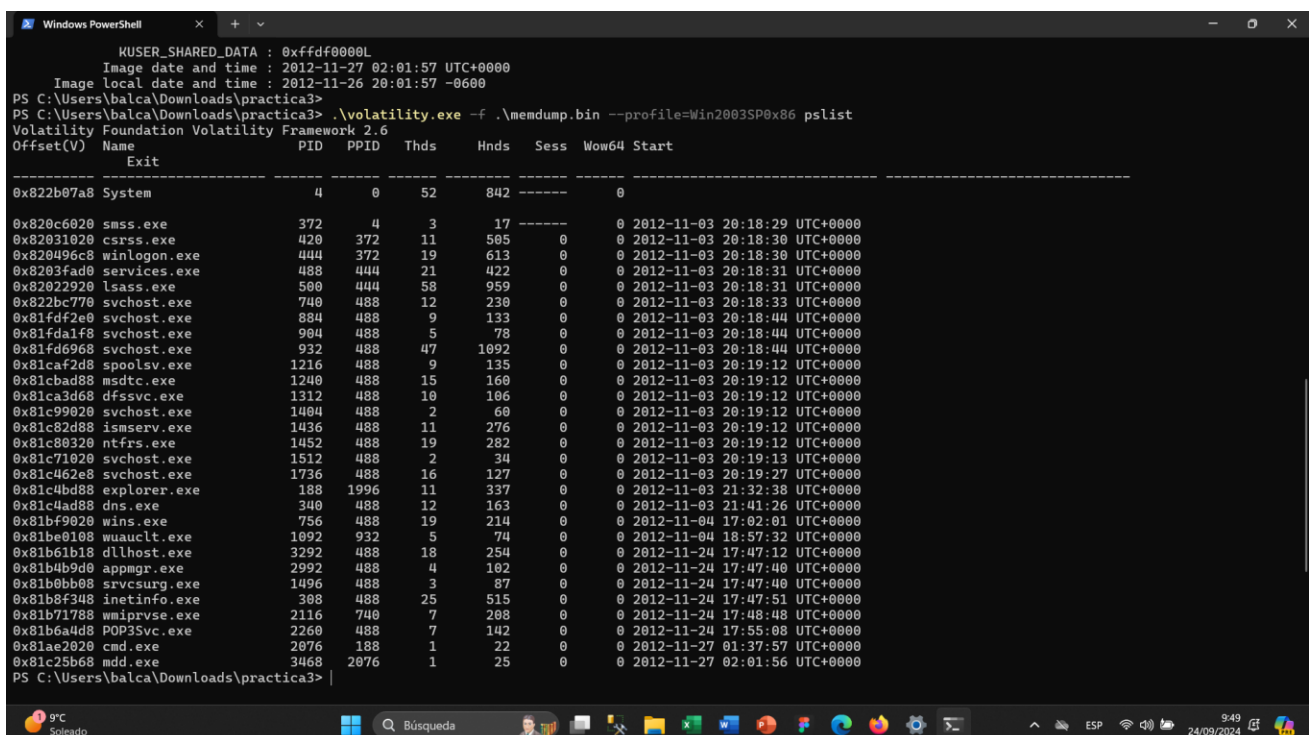
La cache L1 es la mas rápida y pequeña, L2 es mas grandes y en poco lenta y la L3 es grande y es la mas lenta de todas pero mas rápida que la memoria RAM

6) resolver el siguiente laboratorio paso a paso con capturas propias mostrando su barra de tareas del cpu

Ingresando el comando: **volatility imageinfo -f memdump.bin**



Ingresando el comando: **volatility -f memdump.bin --profile=Win2003SP0x86 pslist**



ingresamos el comando: **volatility -f memdump.bin --profile=Win2003SP0x86 pstree**

```
Windows PowerShell
0x81b6a4d8 POP3Svc.exe 2260 488 7 142 0 0 2012-11-24 17:55:08 UTC+0000
0x81ae2020 cmd.exe 2076 188 1 22 0 0 2012-11-27 01:37:57 UTC+0000
0x81c25b68 mdd.exe 3468 2076 1 25 0 0 2012-11-27 02:01:56 UTC+0000
PS C:\Users\balca\Downloads\practica3> .\volatility.exe -f .\memdump.bin --profile=Win2003SP0x86 pstree
Volatility Foundation Volatility Framework 2.6
Name Pid Ppid Thds Hnds Time
-----
0x822b07a8:System 4 0 52 842 1970-01-01 00:00:00 UTC+0000
.. 0x820c6020:smss.exe 372 4 3 17 2012-11-03 20:18:29 UTC+0000
.. 0x82031020:csrss.exe 420 372 11 505 2012-11-03 20:18:30 UTC+0000
.. 0x820496c8:winlogon.exe 444 372 19 613 2012-11-03 20:18:30 UTC+0000
... 0x82022920:lsass.exe 500 444 58 959 2012-11-03 20:18:31 UTC+0000
... 0x8203fad0:services.exe 488 444 21 422 2012-11-03 20:18:31 UTC+0000
... 0x81fdaf8:svchost.exe 904 488 5 78 2012-11-03 20:18:44 UTC+0000
... 0x81b0b08:svcsurg.exe 1496 488 3 87 2012-11-24 17:47:40 UTC+0000
... 0x81c82d88:ismsserv.exe 1436 488 11 276 2012-11-03 20:19:12 UTC+0000
... 0x81fdcf2e:svchost.exe 884 488 9 133 2012-11-03 20:18:44 UTC+0000
... 0x81ca3d68:dfssvc.exe 1312 488 10 106 2012-11-03 20:19:12 UTC+0000
... 0x81c80320:ntfrs.exe 1452 488 19 282 2012-11-03 20:19:12 UTC+0000
... 0x81b4b9d0:appmgr.exe 2992 488 4 102 2012-11-24 17:47:40 UTC+0000
... 0x81b8f348:inetinfo.exe 308 488 25 515 2012-11-24 17:47:51 UTC+0000
... 0x81caf2d8:spoolsv.exe 1216 488 9 135 2012-11-03 20:19:12 UTC+0000
... 0x81c462e8:svchost.exe 1736 488 16 127 2012-11-03 20:19:27 UTC+0000
... 0x81c4ad88:dns.exe 340 488 12 163 2012-11-03 21:41:26 UTC+0000
... 0x81cbad88:msdtc.exe 1240 488 15 160 2012-11-03 20:19:12 UTC+0000
... 0x81fd6968:svchost.exe 932 488 47 1092 2012-11-03 20:18:44 UTC+0000
... 0x81be0108:wuauc.lt.exe 1092 932 5 74 2012-11-04 18:57:32 UTC+0000
... 0x81b61b18:dllhost.exe 3292 488 18 254 2012-11-24 17:47:12 UTC+0000
... 0x822bc770:svchost.exe 740 488 12 230 2012-11-03 20:18:33 UTC+0000
... 0x81b71788:wmiprvse.exe 2116 740 7 208 2012-11-24 17:48:48 UTC+0000
... 0x81c71020:svchost.exe 1512 488 2 34 2012-11-03 20:19:13 UTC+0000
... 0x81bf9020:wins.exe 756 488 19 214 2012-11-04 17:02:01 UTC+0000
... 0x81b6a4d8:POP3Svc.exe 2260 488 7 142 2012-11-24 17:55:08 UTC+0000
... 0x81c99020:svchost.exe 1404 488 2 60 2012-11-03 20:19:12 UTC+0000
0x81c4bd88:explorer.exe 188 1996 11 337 2012-11-03 21:32:38 UTC+0000
.. 0x81ae2020:cmd.exe 2076 188 1 22 2012-11-27 01:37:57 UTC+0000
.. 0x81c25b68:mdd.exe 3468 2076 1 25 2012-11-27 02:01:56 UTC+0000
PS C:\Users\balca\Downloads\practica3> |
```

Ingresamos el comando: **volatility -f memdump.bin --profile=Win2003SP0x86 dlllist**

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\balca\Downloads\practica3> .\volatility.exe -f .\memdump.bin --profile=Win2003SP0x86 dlllist
Volatility Foundation Volatility Framework 2.6
*****
System pid: 4
Unable to read PEB for task.
*****
smss.exe pid: 372
Command line : \SystemRoot\System32\smss.exe

Base Size LoadCount Path
-----
0x48580000 0xf000 0xffff \SystemRoot\System32\smss.exe
0x77f40000 0xba000 0xffff C:\WINDOWS\system32\ntdll.dll
*****
csrss.exe pid: 420
Command line : C:\WINDOWS\system32\csrss.exe ObjectDirectory=\Windows SharedSection=1024,3072,512 Windows=On SubSystemType=Windows ServerDll=basesrv,1 Serve
rDll=winsrv:UserServerDllInitialization,3 ServerDll=winsrv:ConServerDllInitialization,2 ProfileControl=Off MaxRequestThreads=16

Base Size LoadCount Path
-----
0x4a680000 0x4000 0xffff \??\C:\WINDOWS\system32\csrss.exe
0x77f40000 0xba000 0xffff C:\WINDOWS\system32\ntdll.dll
0x75a50000 0xb000 0xffff C:\WINDOWS\system32\CSRSSRV.dll
0x75a60000 0xf000 0x3 C:\WINDOWS\system32\basesrv.dll
0x75a80000 0x4c000 0x2 C:\WINDOWS\system32\winsrv.dll
0x77e40000 0xf4000 0x10 C:\WINDOWS\system32\KERNEL32.dll
0x77d00000 0x8f000 0x6 C:\WINDOWS\system32\USER32.dll
0x77c00000 0x44000 0x5 C:\WINDOWS\system32\GDI32.dll
0x75da0000 0xba000 0x1 C:\WINDOWS\system32\sxs.dll
0x77da0000 0x90000 0x3 C:\WINDOWS\system32\ADVAPI32.dll
0x77c50000 0xa4000 0x3 C:\WINDOWS\system32\RPCRT4.dll
0x75e60000 0x22000 0x1 C:\WINDOWS\system32\Apphelp.dll
0x77b90000 0x8000 0x1 C:\WINDOWS\system32\VERSION.dll
*****
winlogon.exe pid: 444
Command line : winlogon.exe

Base Size LoadCount Path
```

Preguntas de verificación del laboratorio

¿Qué hora inicia el proceso explorer.exe?

¿Qué hora inicia el proceso svchost.exe?

¿Cuál es el nombre del proceso PID: 420?

el nombre del procesador PID 420 es: **csrss.exe**

```
PS C:\Users\balca\Downloads\practica3> .\volatility.exe -f .\memdump.bin --profile=Win2003SP0x86 pstree
Volatility Foundation Volatility Framework 2.6
Name                               Pid  PPid  Thds  Hnds  Time
-----
0x822b07a8: System                  4      0    52    842  1970-01-01 00:00:00 UTC+0000
0x820c6020: smss.exe                372     4     3     17  2012-11-03 20:18:29 UTC+0000
0x82031020: csrss.exe               420    372    11    505  2012-11-03 20:18:30 UTC+0000
0x820496c8: winlogon.exe            444    372    19    613  2012-11-03 20:18:30 UTC+0000
0x82022920: lsass.exe              500    444    58    959  2012-11-03 20:18:31 UTC+0000
0x8203fad0: services.exe           488    444    21    422  2012-11-03 20:18:31 UTC+0000
0x81fdaf8: svchost.exe             904    488     5     78  2012-11-03 20:18:44 UTC+0000
0x81b0bb08: svcsurg.exe            1496   488     3     87  2012-11-24 17:47:40 UTC+0000
0x81c82d88: ismserv.exe            1436   488    11    276  2012-11-03 20:19:12 UTC+0000
0x81fdf2e0: svchost.exe            884    488     9    133  2012-11-03 20:18:44 UTC+0000
0x81ca3d68: dfssvc.exe             1312   488    10    106  2012-11-03 20:19:12 UTC+0000
0x81c80320: ntfrs.exe              1452   488    19    282  2012-11-03 20:19:12 UTC+0000
0x81b4b9d0: appmgr.exe             2992   488     4    102  2012-11-24 17:47:40 UTC+0000
0x81b8f348: inetinfo.exe           308    488    25    515  2012-11-24 17:47:51 UTC+0000
```

¿Cuál es el nombre del proceso PID: 932?

el nombre del procesador PID 932 es : **svchost.exe**

```
PS C:\Users\balca\Downloads\practica3> .\volatility.exe -f .\memdump.bin --profile=Win2003SP0x86 pstree
Volatility Foundation Volatility Framework 2.6
Name                               Pid  PPid  Thds  Hnds  Time
-----
0x822b07a8: System                  4      0    52    842  1970-01-01 00:00:00 UTC+0000
0x820c6020: smss.exe                372     4     3     17  2012-11-03 20:18:29 UTC+0000
0x82031020: csrss.exe               420    372    11    505  2012-11-03 20:18:30 UTC+0000
0x820496c8: winlogon.exe            444    372    19    613  2012-11-03 20:18:30 UTC+0000
0x82022920: lsass.exe              500    444    58    959  2012-11-03 20:18:31 UTC+0000
0x8203fad0: services.exe           488    444    21    422  2012-11-03 20:18:31 UTC+0000
0x81fdaf8: svchost.exe             904    488     5     78  2012-11-03 20:18:44 UTC+0000
0x81b0bb08: svcsurg.exe            1496   488     3     87  2012-11-24 17:47:40 UTC+0000
0x81c82d88: ismserv.exe            1436   488    11    276  2012-11-03 20:19:12 UTC+0000
0x81fdf2e0: svchost.exe            884    488     9    133  2012-11-03 20:18:44 UTC+0000
0x81ca3d68: dfssvc.exe             1312   488    10    106  2012-11-03 20:19:12 UTC+0000
0x81c80320: ntfrs.exe              1452   488    19    282  2012-11-03 20:19:12 UTC+0000
0x81b4b9d0: appmgr.exe             2992   488     4    102  2012-11-24 17:47:40 UTC+0000
0x81b8f348: inetinfo.exe           308    488    25    515  2012-11-24 17:47:51 UTC+0000
0x81caf2d8: spoolsv.exe            1216   488     9    135  2012-11-03 20:19:12 UTC+0000
0x81c462e8: svchost.exe            1736   488    16    127  2012-11-03 20:19:27 UTC+0000
0x81c4ad88: dns.exe                340    488    12    163  2012-11-03 21:41:26 UTC+0000
0x81cbad88: msdtc.exe              1240   488    15    160  2012-11-03 20:19:12 UTC+0000
0x81fd6968: svchost.exe            932    488    47    1092  2012-11-03 20:18:44 UTC+0000
0x81be0108: wuauc.lt.exe            1092   932     5     74  2012-11-04 18:57:32 UTC+0000
0x81b61b18: dlhst.exe              3292   488    18    254  2012-11-24 17:47:12 UTC+0000
0x822bc770: svchost.exe            740    488    12    230  2012-11-03 20:18:33 UTC+0000
0x81b71788: mmiprvse.exe           2116   740     7    208  2012-11-24 17:48:48 UTC+0000
0x81c71020: svchost.exe            1512   488     2     34  2012-11-03 20:19:13 UTC+0000
0x81bf9020: wins.exe               756    488    19    214  2012-11-04 17:02:01 UTC+0000
0x81b6a4d8: POP3Svc.exe            2260   488     7    142  2012-11-24 17:55:08 UTC+0000
0x81c99020: svchost.exe            1404   488     2     60  2012-11-03 20:19:12 UTC+0000
0x81c4bd88: explorer.exe            188   1996    11    337  2012-11-03 21:32:38 UTC+0000
0x81ae2020: cmd.exe                2076   188     1     22  2012-11-27 01:37:57 UTC+0000
0x81c25b68: mdd.exe                3468   2076     1     25  2012-11-27 02:01:56 UTC+0000
PS C:\Users\balca\Downloads\practica3> .\volatility.exe -f .\memdump.bin --profile=Win2003SP0x86 dlllist
Volatility Foundation Volatility Framework 2.6
*****
System pid: 4
Unable to read PEB for task.
```

PARTE PRÁCTICA (50 pts)

- 1) Determina cuántos bits en total puede almacenar una memoria RAM de 128K x 4 (5 pts)

Datos

Tamaño de palabra= 4

K=1024

$$128 * (1024) * 4 = 524288 \text{ bits que se puede almacenar}$$

- 2) ¿Cuántos bits puede almacenar una memoria de 10G x 16? (5 pts)

Datos

Tamaño de palabra=16

G=1024³

$$10 * (1024^3) * 16 = 171798691840 \text{ bits que se puede almacenar}$$

- 3) Cuantas localidades de memoria se puede direccionar con 32 líneas de dirección. (5 pts)

Datos

Líneas de dirección n = 32 líneas de dirección

de localidades= ?

$$2^{32} = 4294967296 \text{ localidades}$$

- 4) ¿Cuántas localidades de memoria se pueden direccionar con 1024 líneas de dirección? (5 pts)

Datos

Líneas de dirección n = 1024 líneas de dirección

de localidades= ?

$$2^{1024} = 1.8 \times 10^{308} \text{ es muy grande el valor}$$

- 5) ¿Cuántas localidades de memoria se pueden direccionar con 64 líneas de dirección? (5 pts)

Datos

Líneas de dirección n = 64 líneas de dirección

de localidades= ?

$$2^{64} = 18446744073709551616 \text{ localidades}$$

- 6) Cuantas líneas de dirección se necesitan para una memoria ROM de 512M x 8. (5 pts)

Datos

de localidades= 512M

M= 1024²

Palabra= 8

$$2^n = \# \text{ de localidades}$$

$$n = \frac{\ln(\# \text{ de localidades})}{\ln(2)}$$

$$n = \frac{\ln(512 * 1024^2)}{\ln(2)}$$

$$n = 29 \text{ líneas de dirección}$$

- 7) ¿Cuántas líneas de dirección se necesitan para una memoria ROM de 128M x 128? (5 pts)

Datos

de localidades= 128M

M= 1024^2

Palabra= 128

$$2^n = \# \text{ de localidades}$$

$$n = \frac{\ln(\# \text{ de localidades})}{\ln(2)}$$

$$n = \frac{\ln(128 * 1024^2)}{\ln(2)}$$

$$n = 27 \text{ lineas de direccion}$$

- 8) ¿Cuántos bits en total puede almacenar una memoria RAM 128M x 4, de él resultado gigabytes? (5 pts)

- Bits en total en M

Datos

Palabra= 4

M= 1024^2

$$128 * (1024^2) * 4 = 536870912 \text{ bits}$$

- *conversion a Giga*

Datos

1 byte= 8 bits

1 gigabyte= 1073741824

Convertimos de bits a bytes

$$\frac{536870912}{8} = 67108864 \text{ bytes}$$

De bytes a Gigabytes

$$\frac{67108864}{1073741824} = 0.0625 \text{ GB que puede almacenar}$$

- 9) ¿Cuántos bits en total puede almacenar una memoria RAM 64M x 64, de él resultado en teras? (5 pts)

- Bits en total en M

Datos

Palabra= 64

M= 1024^2

$$64 * (1024^2) * 64 = 4294967296 \text{ bits}$$

- *conversion a TERA*

Datos

1 byte= 8 bits

1 terabyte= 1099511627776 bytes

Convertimos de bits a bytes

$$\frac{4294967296}{8} = 536870912 \text{ bytes}$$

De bytes a Terabytes

$$\frac{536870912}{1099511627776} = 0.000488 \text{ TB que puede almacenar}$$

10)¿Cuántos bits en total puede almacenar una memoria RAM 64M x 64, de él resultado en terabytes? (5 pts)

- **Bits en total en M**

Datos

Palabra= 64

M= 1024^2

$$64 * (1024^2) * 64 = 4294967296 \text{ bits}$$

- **conversion a TERA**

Datos

1 byte= 8 bits

1 terabyte= 1099511627776 bytes

Convertimos de bits a bytes

$$\frac{4294967296}{8} = 536870912 \text{ bytes}$$

De bytes a Terabytes

$$\frac{536870912}{1099511627776} = 0.000488 \text{ TB que puede almacenar}$$