

PRACTICA-8-RESUELTA.pdf



ozzyosbourne



Estructura de Computadores



2º Grado en Ingeniería Informática



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Universidad Politécnica de Valencia



[Accede al documento original](#)

antes



**Descarga sin publi
con 1 coin**



Después

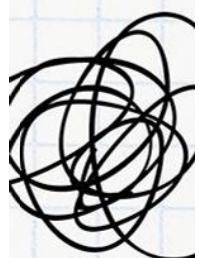


Importante

Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

¿Cómo consigo coins? → Plan Turbo: barato
→ Planes pro: más coins

pierdo
espacio



Necesito
concentración

ali ali ooooh
esto con 1 coin me
lo quito yo...

wuolah

Práctica 8. Entregable

CONFIGURACIÓN Y PRESTACIONES DE LOS MÓDULOS DE MEMORIA

Nombre y apellidos:

GRUPO:

Ejercicios propuestos: Obtención de las características de los módulos de memoria SDRAM

Información proporcionada por el programa CPU-Z para el computador ejemplo bajo la pestaña SPD.

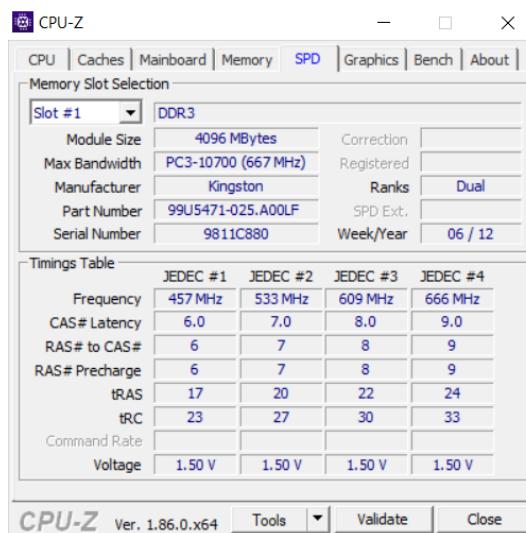


Figura 3. Características de los módulos de memoria proporcionadas por el fabricante

Parámetros temporales de la memoria del computador ejemplo:

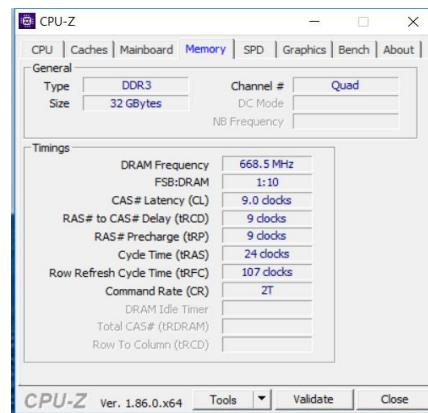


Figura 4. Principales parámetros temporales de los módulos de memoria en función de su frecuencia de trabajo
PARTE I. Análisis de la configuración de memoria del equipo ejemplo

- Desde los datos proporcionados por la hoja de especificaciones de los módulos (archivo kvr1333d3n9_4g.pdf) y el programa CPU-Z (Figuras 3 y 4) rellénese la siguiente tabla. Recuérdese que la figura 3 muestra información solo de un *slot*, pero existen otros 7 con idénticas características.

Información sobre la capacidad y organización de los módulos de memoria

Número total de módulos DIMM	8
Tamaño de los módulos DIMM que forman la memoria <i>Expresado en MB</i>	4096 MB
Tamaño total de la memoria principal disponible <i>Expresado en GB</i>	32 GB
Número de canales de memoria	4
Capacidad en palabras x tamaño_palabra de los módulos DIMM	512 MB x 64 bits
Número de filas de chips en cada módulo	2
Capacidad de los chips de memoria de los módulos (expresada en palabras x tamaño_palabra)	256 MB x 8 bits
Número total de chips de memoria contenidos en un módulo	16
Tipo de chips de memoria SDRAM que se utilizan (DDR-xxxx, DDR2-xxxx, DDR3-xxxx, DDR4-xxxx)	DDR3
Nomenclatura estándar de los módulos empleados (PC-xx00, PC2-xx00, PC3-xxx00, PC4-xxx00)	PC3-10700

Información sobre frecuencia de trabajo y ancho de banda de los módulos

Frecuencia de reloj máxima a la que pueden trabajar los buses externos de los módulos de memoria	667 MHz
Tasa máxima de transferencia de los módulos (palabras que se transfieren por segundo) <i>Expresada en millones de transferencias por segundo (MT/s)</i>	1333 MT/s
Ancho de banda pico de los módulos <i>Expresado en MB/s</i>	10664 MB/s
Frecuencia de reloj a la que trabajan los buses externos de los módulos en el equipo en que se ha ejecutado CPU-Z	668,5 MHz
Ancho de banda pico de los módulos en el equipo en que se ha ejecutado CPU-Z <i>Expresado en MB/s</i>	10664 MB/s

2. En la hoja de especificaciones (kvr1333d3n9_4g.pdf) se indica que los chips de memoria de los módulos son de tipo DDR3-1333 ¿Qué significado tiene el valor 1333?

El valor 1333 es la tasa máxima de transferencia de los módulos, expresado en mega transferencias por segundo.

3. A partir de los datos proporcionados por la hoja de especificaciones de los módulos (kvr1333d3n9_4g.pdf) y el programa CPU-Z, relléñese la siguiente tabla con los valores de los principales parámetros temporales:

	ns	Ciclos de Reloj
t _{CK} (ciclo de reloj)	1,5	
CL	ND	9
T _{RCD}	ND	9
T _{RP}	ND	9
T _{RAS}	36	24
T _{RC}	49,5	33
T _{RFC}	160	107

Nota: El número de ciclos de reloj debe ser siempre un entero, por lo que, en caso de necesidad, éste deberá ajustarse al entero superior. En caso de que el ciclo de reloj (t_{CK}) no se indique explícitamente en la hoja de características, éste se deberá calcular a partir de la frecuencia a la que el módulo de memoria se ha programada a través de su SPD. Puede ser que el valor en ns de algunos de estos parámetros no lo proporcione la hoja de características. En tal caso, relléñese el correspondiente hueco de la tabla con ND.

4. Exprese la temporización del chip SDRAM en el formato estándar establecido por JEDEC (Joint Electron Device Engineering Council): JEDEC #X: CL- T_{RCD} - T_{RP}- T_{RAS}

JEDEC # 4 : 9 - 9 - 9 - 24

5. ¿Cuánto valdría CL si la frecuencia de trabajo de los buses externos de los módulos de memoria fuera de 500 MHz?

Si la frecuencia de trabajo fuera 500 MHz, CL valdría 18 ns (o equivalentemente, 12 ciclos de reloj).

6. ¿Cuál sería el **tiempo de acceso** de los módulos de memoria contabilizado desde el inicio de la operación de lectura (envío del comando de ACTIVACIÓN) hasta la obtención del primer dato del bloque?

	Ciclos Reloj	ns
Tiempo de acceso	18	27

Importante

pierdo
espacio



Necesito concentración
ali ali ooh
esto lo con I coin
me lo quito yo

WUOLAH

Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin ¿Cómo consigo coins?

Plan Turbo: barato

• **Planes pro: más coins**

pierdo
espacio

PARTE II. Cronograma de lectura de 3 bloques de 4 palabras. ► Ayudados por la Figura 2 y por los valores de los parámetros temporales obtenidos en la PARTE I, represéntese sobre el cronograma la temporización del envío de las sucesivas órdenes (*command*), de las correspondientes direcciones de fila o columna y del volcado de los datos correspondientes al acceso a 3 bloques pertenecientes a filas distintas de un mismo banco. Los comandos corresponderán a los de activación (A) y lectura (R). La dirección podrá ser de filas (F_i) o de columnas (C_j), donde el subíndice indica el número de orden del bloque (0 ... 2) al que hacen referencia. Finalmente, los datos se expresarán en la forma D_i , donde el subíndice i hace referencia a cada una de las cuatro palabras (0 ... 3) que constituyen cada bloque. Asimismo, **deberán marcarse con una (P)** sobre la línea de órdenes los ciclos de reloj en los que se realizan **las precargas**. Recuérdese que al tratarse de una SDRAM de tipo DDR, en cada ciclo de reloj se transfieren dos palabras. *Nota: No hace falta representar el envío de los comandos NOP*

Dirección	F ₀							C ₀																
Datos																		R ₀	R ₁					

Datos								D_0	D_2							
								D_1	D_3							

T37 T38 T39 T40 T41 T42 T43 T44 T45 T46 T47 T48 T49 T50 T51 T52 T53 T54 T55 T56 T57 T58 T59 T60 T61 T62 T63 T64 T65 T66 T67 T68 T69 T70 T71 T72
Orden A R P

Dirección **F₁** **C₁**

Datos **C₁**

T73 T74 T75 T76 T77 T78 T79 T80 T81 T82 T83 T84 T85 T86 T87 T88 T89 T90 T91 T92 T93 T94 T95 T96 T97 T98 T99 T100 T101 T102 T103 T104 T105 T106 T107 T108

Dirección F_2 C_2

Datos D_0 D_2

D₀ D₂
D₁ D₃

PARTE III. Análisis de la configuración de memoria del equipo del estudiante

Para llevar a cabo esta parte de la práctica el estudiante deberá instalar en su equipo personal el programa CPU-Z, bien desde el archivo proporcionado en PoliformaT o bien a través del enlace: <http://www.cpuid.com/softwares/cpu-z.html>

El archivo se deberá ejecutar en el equipo del estudiante para conocer las características más importantes del sistema. La información de memoria obtenida se deberá completar con los datos extraídos de la hoja de especificaciones proporcionada por el fabricante de los chips. Esta hoja de especificaciones es, generalmente, fácil de obtener a través de una consulta en cualquier buscador. Por ejemplo, para una memoria fabricada por Kingston cuyo identificativo fuese KHX1600C10D3B1/8G (*Part Number*) bastaría con teclear en cualquier buscador “Kingston KHX1600C10D3B1/8G” para obtener las hojas de especificaciones correspondientes.

1. Copiar y pegar las capturas de pantalla obtenidas de la ejecución de CPU-Z sobre vuestro computador y que se corresponden con las pestañas *SPD* y *Memoria*, equivalentes a las mostradas en Figuras 3 y 4.

2. A partir de los datos proporcionados por el programa CPU-Z acerca de la configuración de memoria del equipo en el que se halla instalado, relléñese la tabla que aparece a continuación:

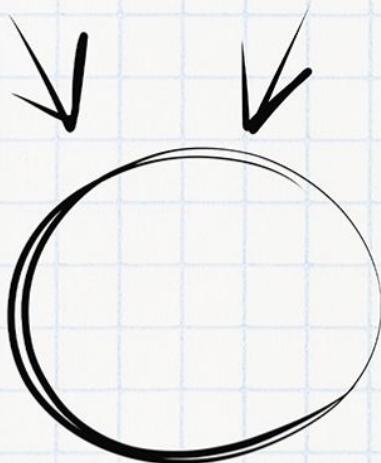
Identificativo de la memoria proporcionado por el fabricante	M471A1K43EB1-CWE
Número total de módulos DIMM	1
Tamaño total de la memoria principal disponible <i>Expresado en GB</i>	16 GB
Nomenclatura estándar de los módulos empleados (PC-xx00, PC2-xx00, PC3-xxx00, PC4-xxx00)	PC4-25600
Frecuencia de reloj a la que trabajan los buses externos de los módulos SDRAM en el equipo analizado	1600 MHz
Ciclo de reloj al que trabajan los buses externos de los módulos SDRAM en el equipo analizado <i>Expresado en ns</i>	0,625 ns
Ancho de banda pico de los módulos SDRAM en el equipo analizado <i>Expresado en MB/s</i>	25600 MB/s

Imagínate aprobando el examen

Necesitas tiempo y concentración

Planes	PLAN TURBO	PLAN PRO	PLAN PRO+
diamond Descargas sin publi al mes	10 🟡	40 🟡	80 🟡
clock Elimina el video entre descargas	✓	✓	✓
folder Descarga carpetas	✗	✓	✓
download Descarga archivos grandes	✗	✓	✓
circle Visualiza apuntes online sin publi	✗	✓	✓
glasses Elimina toda la publi web	✗	✗	✓
€ Precios	Anual <input type="checkbox"/>	0,99 € / mes	3,99 € / mes
			7,99 € / mes

Ahora que puedes conseguirlo,
¿Qué nota vas a sacar?



WUOLAH

3. Expressar la temporización del chip SDRAM en el formato estándar establecido por JEDEC (*Joint Electron Device Engineering Council*): {CL- T_{RCD} - T_{RP}- T_{RAS}}, de acuerdo a la temporización JEDEC #i requerida con arreglo a la frecuencia de los buses de la SDRAM

JEDEC	#	13	:	22	--	22	--	22	--	52
-------	---	----	---	----	----	----	----	----	----	----

4. Cuál sería el **tiempo de acceso** de los módulos de memoria contabilizado desde el inicio de la operación de lectura (envío de la orden de ACTIVACIÓN) hasta la obtención del primer dato del bloque?

	Ciclos Reloj	ns
Tiempo de acceso	44	27,5

5. Localizar la hoja de características de los módulos de memoria que, según CPU-Z, se encuentran instalados en el equipo analizado. Adjuntar copia de tales hojas como anexo al final de este entregable.

Nota: En ocasiones, el identificativo de memoria ofrecido por CPU-Z no se corresponde con el real, el cual se puede observar abriendo el equipo y examinando la leyenda contenida sobre los módulos DIMM instalados. Si se puede realizar fácilmente esta operación indique a continuación la identificación auténtica de los módulos

M471A1K43EB1-CWE

6. A partir de los datos proporcionados por la hoja de características de los módulos de memoria que ha localizado (según identificador ofrecido por CPU-Z), rellénese la tabla que aparece a continuación:

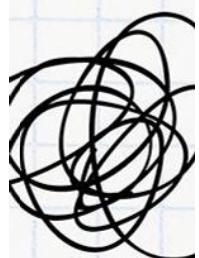
Capacidad en palabras × tamaño_palabra de los módulos DIMM	8 GB x 64 bits
Número de filas en la que se organizan los chips dentro de cada módulo	1
Número total de chips de memoria contenidos en un módulo	8
Capacidad en palabras × tamaño_palabra de los chips de memoria de los módulos	1 GB x 8 bits
Tipo de chips de memoria SDRAM que se utilizan (DDR-xxxx, DDR2-xxxx, DDR3-xxxx, DDR4-xxxx)	DDR4-3200
Frecuencia de reloj máxima a la que podrían trabajar los buses externos de los chips de memoria de los módulos <i>Expresada en MHz</i>	1600 MHz

Importante

Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

¿Cómo consigo coins? → Plan Turbo: barato
→ Planes pro: más coins

pierdo
espacio



Necesito
concentración

ali ali ooooh
esto con 1 coin me
lo quito yo...

wuolah

Tasa máxima de transferencia que podrían alcanzar los módulos (palabras que se transfieren por segundo)

3200 MT/s

Expresada en millones de transferencias por segundo (MT/s)

Ancho de banda pico que podrían alcanzar los módulos

25600 MB/s

Expresado en MB/s

Insertar aquí capturas de pantalla obtenidas tras la ejecución del programa CPU-Z

The left screenshot shows the 'Memory Slot Selection' tab for Slot #1, displaying:

- Type: DDR4
- Module Size: 8 GBytes
- Max Bandwidth: DDR4-3200 (1600 MHz)
- Module Manuf.: Samsung
- DRAM Manuf.: Samsung
- Part Number: M471A1K43EB1-CWE
- Serial Number: 335A8824
- SPD Ext.: 51 / 21
- Ranks: Single
- Correction: Registered

The right screenshot shows the 'General' tab for the same memory module, displaying:

- Type: DDR4
- Size: 16 GBytes
- Channel #: 2 x 64-bit
- Mem Controller Freq.: 798.7 MHz
- Uncore Frequency: 798.7 MHz

Both screenshots also show 'Timings' tables with various parameters like CAS Latency, RAS Latency, and Command Rate.

Insertar aquí hoja de especificaciones del fabricante

M471A1K43EB1-CWE SPECIFICATIONS

Capacity	8GB	Qty	1	Banks	16 Banks & POD-1.2V
Memory Type	DDR4	Module Name	PC4-25600S	Organization	x8
ECC	Non-ECC	Made By	Samsung	Package	FBGA (Halogen-free & Lead-free, Flip Chip)
DIMM Type	SODIMM	Form Factor	SODIMM		
Rank	1Rx8	Width	x64	Temperature	Commercial Temp.(0°C ~ 85°C)
Speed	3200	Pins	260-pin		
Voltage	1.2V	Depth	1G	Frequency	1600
Height	STD	Chip Size	8Gb		