


 Institut Sabadell	Departamento de Informàtica	ASIR	M5 + M17	 Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament
	BA1 - RA1 - Actividad 1 - Investigando los Componentes del Ordenador			
Daniel Martínez				Curso 2024 - 25



Fundamentos de Hardware y Sostenibilidad

BA1 - RA1 - Actividad 1 - Investigando los Componentes del Ordenador

 Institut Sabadell	Departamento de Informàtica			ASIR	M5 + M17	 Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament
	BA1 - RA1 - Actividad 1 - Investigando los Componentes del Ordenador					
Daniel Martínez						Curso 2024 - 25

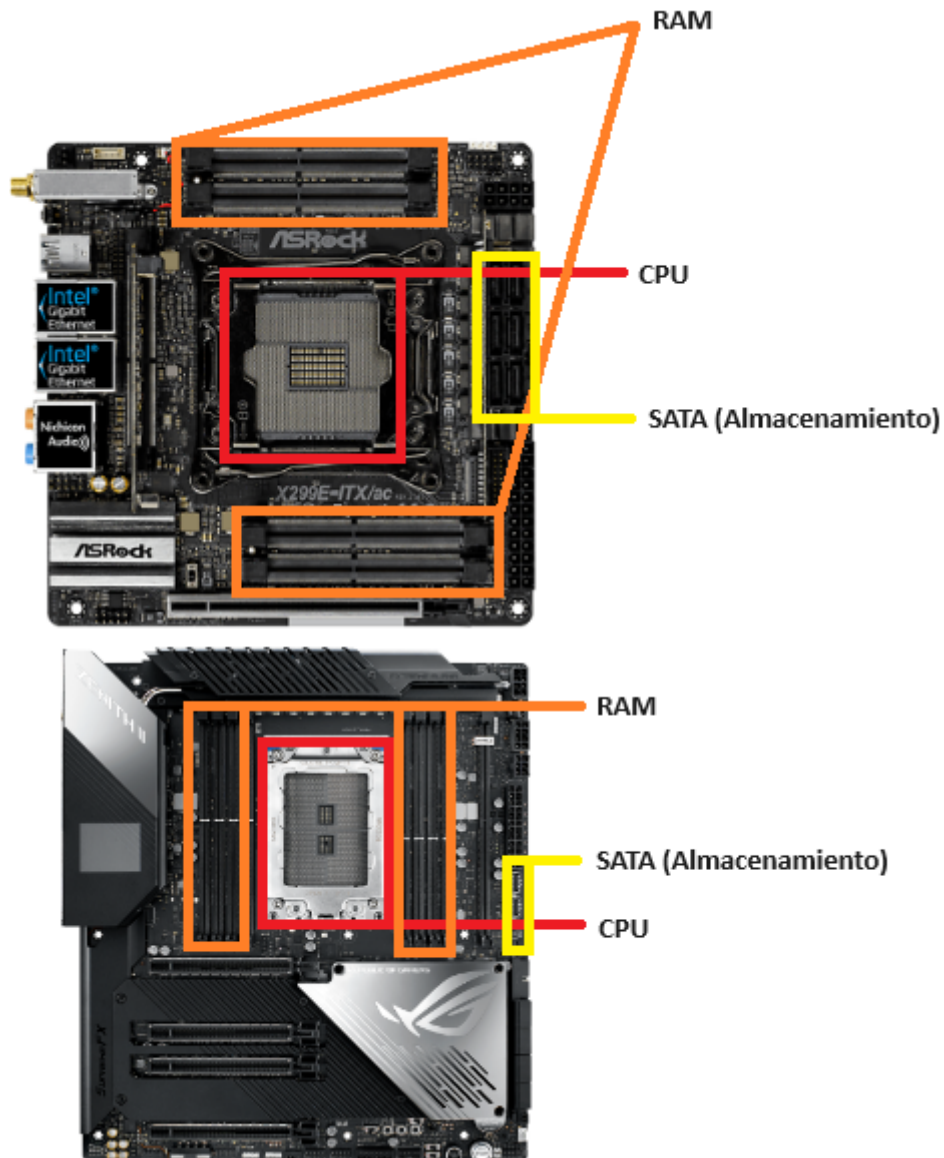
Índice



Esquema y Estructura de un Ordenador	2
Ejercicio 1	2
Ejercicio 2	4
Ejercicio 3	4
Ejercicio 4	4
 Elementos Funcionales y Subsistemas	 5
Ejercicio 5	5
Ejercicio 6	5
Ejercicio 7	5
Ejercicio 8	5
Ejercicio 9	6
Ejercicio 10	6
Ejercicio 11	7
Ejercicio 11a	7
Ejercicio 11b	7
Ejercicio 11c	8
Ejercicio 11d	9
Ejercicio 11e	9
Ejercicio 11f	10
Ejercicio 11g	11
Ejercicio 11h	12

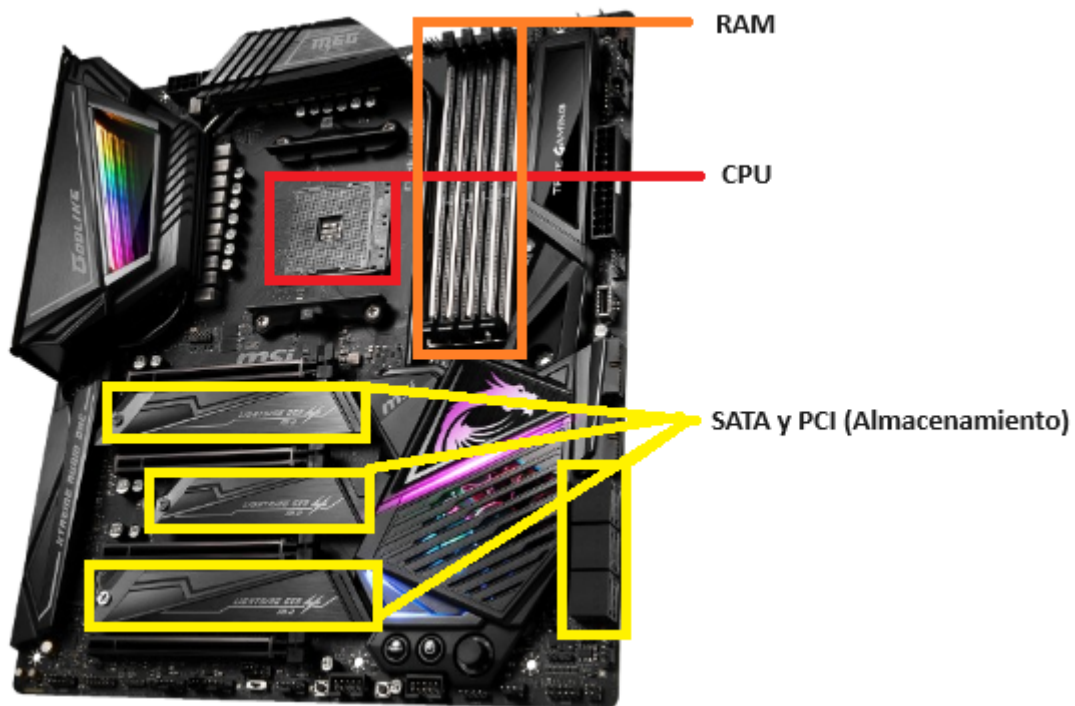
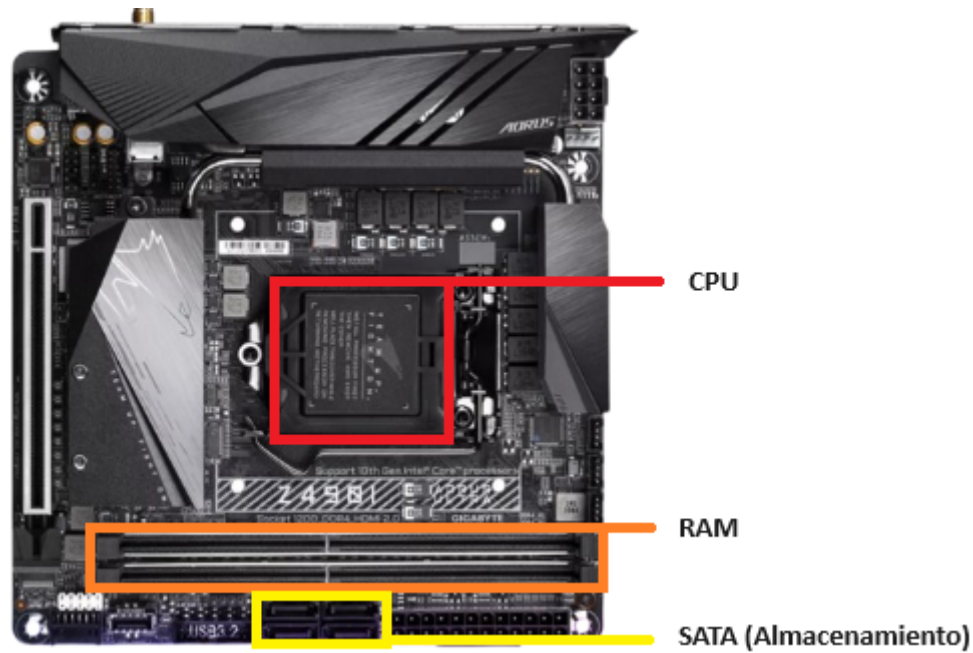
 Institut Sabadell	Departamento de Informàtica			ASIR	M5 + M17	 <div>Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament</div>
	BA1 - RA1 - Actividad 1 - Investigando los Componentes del Ordenador					
Daniel Martínez						Curso 2024 - 25



Esquema y Estructura de un Ordenador

1. Sitúa en las siguientes imágenes donde se encuentra la unidad central de proceso, la memoria y los dispositivos de almacenamiento, o donde los conectaremos.



 Institut Sabadell	Departamento de Informàtica			ASIR	M5 + M17	 Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament
	BA1 - RA1 - Actividad 1 - Investigando los Componentes del Ordenador					
Daniel Martínez						Curso 2024 - 25



 Institut Sabadell	Departamento de Informàtica		ASIR	M5 + M17	 Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament
	BA1 - RA1 - Actividad 1 - Investigando los Componentes del Ordenador				
Daniel Martínez					Curso 2024 - 25

2. ¿Cómo se coordinan los distintos subsistemas del ordenador (CPU, memoria y dispositivos de almacenamiento) durante la ejecución de un programa?

La CPU coordina los subsistemas del ordenador (memoria y almacenamiento) durante la ejecución de un programa. La memoria RAM almacena temporalmente las instrucciones y datos que la CPU necesita, mientras que los dispositivos de almacenamiento guardan permanentemente la información. Todos se comunican mediante buses de datos.



3. ¿Qué papel juega el bus de datos en la comunicación entre la CPU, la memoria RAM y el disco duro, y qué diferencias existen en el rendimiento dependiendo de la velocidad del bus?

El bus de datos es el canal por donde la CPU, la memoria RAM y el disco duro intercambian información. Su velocidad determina cuánta información puede transferirse en un tiempo. Si el bus es lento y el procesador muy rápido, se produce lo que se conoce como cuello de botella.

4. ¿Cómo se resuelve la interacción entre la caché, la memoria principal (RAM) y la memoria de almacenamiento secundaria en términos de localidad temporal y localidad espacial?

- **Localidad temporal:** Si un dato se usa ahora, es probable que se vuelva a usar pronto. Por eso, la caché almacena datos recientes, para acelerar futuros accesos.
- **Localidad espacial:** Si se accede a un dato, es probable que se necesiten datos cercanos. La caché y la RAM almacenan bloques de datos cercanos, anticipándose a eso.

Así, la caché evita accesos lentos a la RAM y al almacenamiento secundario, mejorando el rendimiento.

 Institut Sabadell	<i>Departamento de Informàtica</i>			<i>ASIR</i>	<i>M5 + M17</i>	 <div>Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament</div>
	BA1 - RA1 - Actividad 1 - Investigando los Componentes del Ordenador					
Daniel Martínez						Curso 2024 - 25

Elementos Funcionales y Subsistemas

5. ¿Cuál es la diferencia entre la memoria principal (RAM) y la memoria secundaria?

La principal diferencia es que una es volátil y la otra no. Es decir, que la RAM sea volátil significa que en cuanto deje de tener un flujo eléctrico, perderá los datos, cosa que la memoria secundaria no. Esto lo que nos permite es que la RAM sea mucho más rápida, pero de menos almacenamiento, justo al contrario que el almacenamiento secundario, más lento, pero de más capacidad.

6. ¿Cómo interactúan la CPU y la memoria RAM durante el proceso de ejecución de un programa?



- **Búsqueda de instrucciones:** La CPU solicita a la RAM las instrucciones, es decir, los datos del programa.
- **Carga de datos:** La CPU también accede a la RAM para obtener los datos necesarios para procesar esas instrucciones, y las carga en las cachés si es necesario.
- **Ejecución y almacenamiento temporal:** La CPU procesa los datos y, si es necesario, escribe resultados de vuelta en la caché o la RAM, y si es necesario, en los almacenamientos secundarios.

7. ¿Cómo afecta el rendimiento de un ordenador a la cantidad y tipo de memoria RAM?

Cuanto más cantidad de RAM permite ejecutar más programas y manejar datos más grandes sin ralentizarse. El tipo de RAM, es decir, su velocidad y tecnología, como DDR4 o DDR5, influye en la rapidez con la que la CPU accede a los datos. La RAM más rápida y de mayor capacidad reduce la necesidad de usar el disco duro, que es mucho más lento.

8. ¿Cuáles son las funciones específicas de la caché L1, L2 y L3 en la CPU, y cómo se distribuyen los datos entre estos niveles de memoria?

- **Caché L1:** Es la más pequeña y rápida, almacena los datos y las instrucciones más frecuentemente usados.
- **Caché L2:** Más grande pero algo más lenta. Actúa como un intermediario entre la L1 y el resto de la memoria.
- **Caché L3:** Es la más grande y lenta de las tres, compartida por todos los núcleos de la CPU, y almacena datos menos utilizados, pero necesarios para evitar accesos frecuentes a la RAM.



 Institut Sabadell	<i>Departamento de Informàtica</i>			<i>ASIR</i>	<i>M5 + M17</i>	 <div>Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament</div>
	BA1 - RA1 - Actividad 1 - Investigando los Componentes del Ordenador					
Daniel Martínez						Curso 2024 - 25

9. ¿Qué es la gestión de memoria en un sistema operativo y cómo se implementa?

La gestión de memoria es el acto de gestionar la memoria disponible a un dispositivo, y asignar la memoria a un programa que la solicita. Se implementa mediante la lectura y escritura de los datos procesados entre las diferentes memorias, siguiendo la jerarquía de memorias, pasando de registros y cachés, hasta RAM y almacenamiento secundario.

10. ¿Cuál es la diferencia entre la memoria DRAM y SRAM en términos de función, estructura y velocidad y en qué aplicaciones es preferible cada una?

- **Función:** La DRAM se utiliza como memoria principal en la mayoría de los sistemas porque es más económica y espaciosa, es decir, puede almacenar más datos en menos espacio, en cambio, la SRAM se usa principalmente en cachés de la CPU debido a su alta velocidad y menor consumo de energía.
- **Estructura:** En la DRAM, cada bit de información se almacena en un condensador, que necesita ser constantemente recargado para mantener los datos, mientras que en la SRAM, cada bit se almacena usando un grupo de transistores, lo que evita el refrescar la memoria, haciéndola más rápida y más confiable.
- **Velocidad:** La DRAM es más lenta por el proceso de refresco periódico de los datos, mientras que la SRAM es mucho más rápida, ya que no requiere recarga de los datos.
- **Aplicaciones:** La DRAM es preferible para memoria principal, donde la capacidad es más importante que la velocidad, mientras que la SRAM se usa en cachés de CPU, donde la velocidad es crítica.

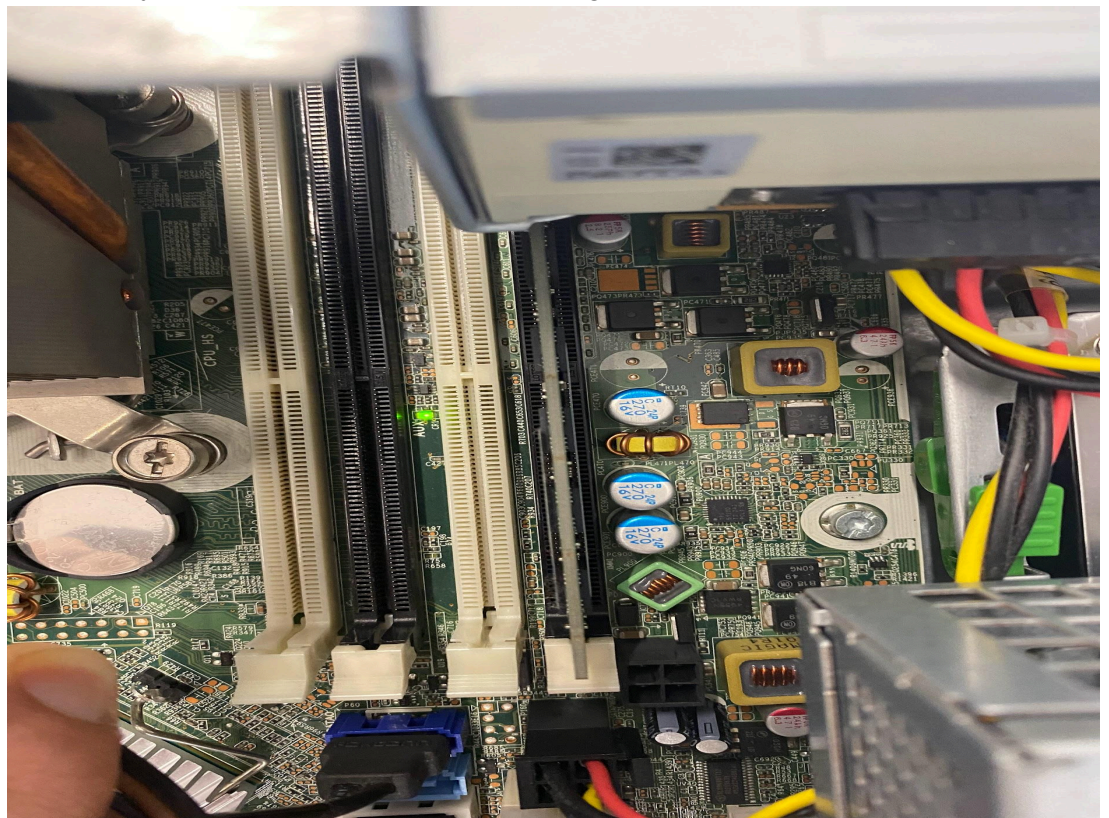
 Institut Sabadell	Departamento de Informàtica			ASIR	M5 + M17	 Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament
	BA1 - RA1 - Actividad 1 - Investigando los Componentes del Ordenador					
Daniel Martínez						Curso 2024 - 25

11. Tome el ordenador de prácticas del taller y mida cuánto tiempo tarda desde que lo enciende hasta que tiene acceso al sistema operativo.

a) Ponga el doble de memoria RAM y vuelva a medir el tiempo.



Primeramente hemos hecho la prueba con 4GB de RAM en el slot 1, y nos ha tardado 1 minuto y 3 segundos.

Justo después, en el slot 2, hemos puesto otros 4GB de RAM, teniendo un total de 8, y el tiempo se ha reducido a 47 segundos.





b) Disponga las memorias en diferentes slots y compruebe si hay algún cambio en el proceso de arranque. En caso de que así sea, analice el motivo.

Ahora, del slot 2, hemos cambiado el módulo de 4GB al slot 3, dejando las memorias en los slots 1 y 3. Nos ha tardado en arrancar 49 segundos, prácticamente lo mismo que en el caso anterior.

 Institut Sabadell	Departamento de Informàtica			ASIR	M5 + M17	 Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament
	BA1 - RA1 - Actividad 1 - Investigando los Componentes del Ordenador					
Daniel Martínez						Curso 2024 - 25

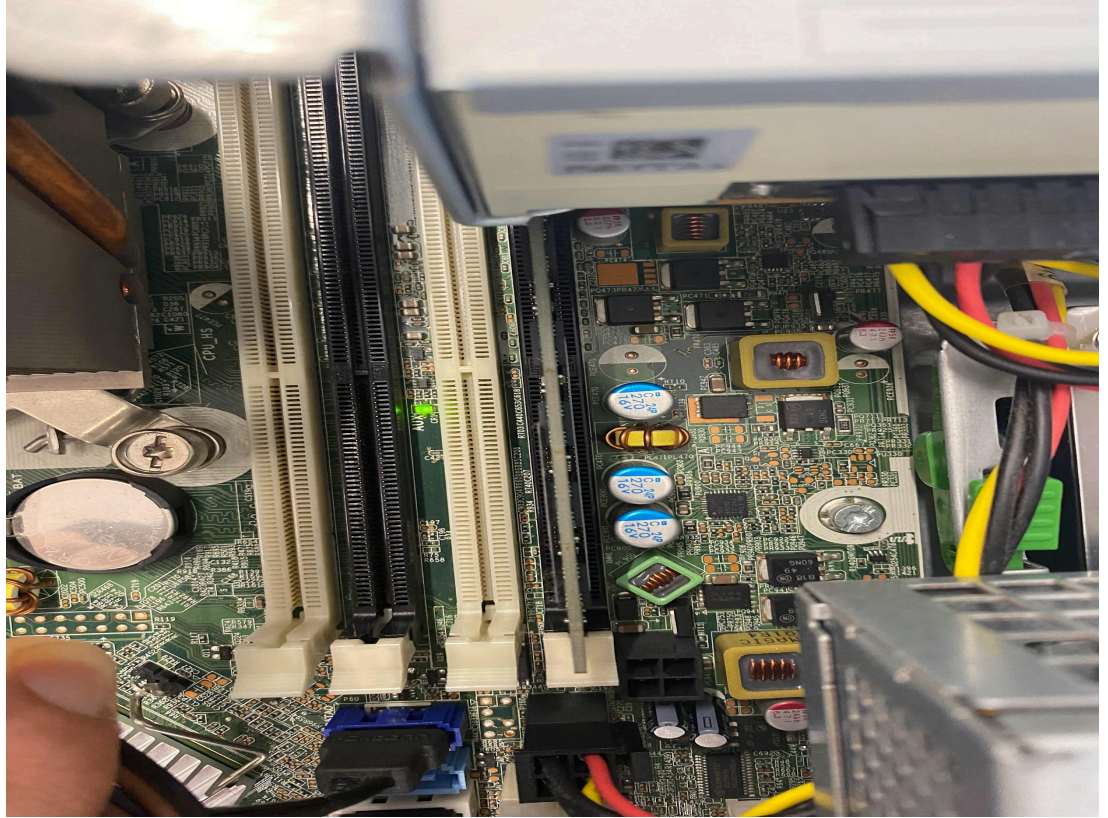
- c) **Repita el proceso poniendo el doble de memoria RAM y midiendo el tiempo de inicio del ordenador. Disponga las 3 memorias en slots diferentes y compruebe si hay algún cambio en el proceso de arranque.** Hemos añadido un módulo de 8GB en el slot 4, manteniendo las memorias como en el ejercicio anterior, teniendo un total de 16GB de RAM, y nos ha tardado unos 30 segundos y 93 milésimas:



 Institut Sabadell	Departamento de Informàtica			ASIR	M5 + M17	 <div>Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament</div>
	BA1 - RA1 - Actividad 1 - Investigando los Componentes del Ordenador					
Daniel Martínez						Curso 2024 - 25



d) ¿Cuánto tarda el ordenador en arrancar con un módulo de RAM?

Con un módulo de 4GB, nos tarda un minuto y 3 segundos:





e) ¿Cuánto tarda el ordenador en arrancar con dos módulos de RAM?

Con dos módulos de 4GB (8GB), nos tarda 47 segundos y 98 milisegundos:

 Institut Sabadell	Departamento de Informàtica			ASIR	M5 + M17	 Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament
	BA1 - RA1 - Actividad 1 - Investigando los Componentes del Ordenador					
Daniel Martínez						Curso 2024 - 25



- f) **¿Cuánto tarda el ordenador en arrancar con tres módulos de RAM?**
Con dos módulos de 4GB y uno de 8GB (12GB), nos tarda 43 segundos y 60 milisegundos:



 Institut Sabadell	Departamento de Informàtica			ASIR	M5 + M17	 Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament
	BA1 - RA1 - Actividad 1 - Investigando los Componentes del Ordenador					
Daniel Martínez						Curso 2024 - 25

- g) **¿Cuánto tarda el ordenador en arrancar con cuatro módulos de RAM?**
Con dos módulos de 4GB y dos de 8GB (20GB) nos tarda unos 38 segundos y 23 milisegundos:



 Institut Sabadell	Departamento de Informàtica			ASIR	M5 + M17	 Generalitat de Catalunya Departament d'Ensenyament
	BA1 - RA1 - Actividad 1 - Investigando los Componentes del Ordenador					
Daniel Martínez						Curso 2024 - 25

h) ¿Por qué?

Antes de nada, dejo una tabla descriptiva con los datos que hemos tomado:

GB	Slots	Tiempo
4GB	1	01:03:61
8GB	1, 2	00:47:98
12GB	1, 2, 3	00:43:60
20GB	1, 2, 3, 4	00:38:23
8GB	1, 3	00:49:69
16GB	1, 2, 4	00:30:93

Podemos ver, de manera obvia, que con cuanta más RAM, menos nos tarda. Podemos verlo claramente en las 5 primeras filas. El tema que puede desconcertar un poco es la última fila, ya que si la comparamos con la cuarta, es normal que no nos cuadre que 20GB tarden 10 segundos más que 16. Suponemos que el porqué de esto, es la disposición entre los slots, y además, la compatibilidad entre las memorias entre sí.