



Estructura de Computadores

Boletín 1 - Memorias

nota: Salvo que se indique lo contrario se asumirá que el sistema de memoria de cada problema corresponde a un procesador con 8 líneas de datos (D_{7-0}), 16 líneas de dirección (A_{15-0}), una línea de control para indicar acceso a memoria (MEM) y otra para indicar el tipo de acceso (R/\overline{W}).

Problema 1.- La figura 1 muestra el esquema de tres memorias. Indique la capacidad de cada uno de los chips usando las unidades adecuadas (KBytes, MBytes, GBytes, etc).

Problema 2.- Dibuje los esquemas de las memorias indicadas a continuación:

- (a) Una memoria de $2K \times 8$
- (b) Una memoria de $4M \times 16$
- (c) Una memoria de $1G \times 32$

Problema 3.- Conteste las cuestiones siguientes sobre el sistema de memoria mostrado en la figura 2:

- (a) Indique las capacidades de todas las memorias expresadas en KBytes.
- (b) Indique las direcciones no ocupadas del mapa de memoria.
- (c) Indique las direcciones lógicas asignadas a cada una de las memorias.
- (d) Indique las direcciones físicas correspondientes a las siguientes direcciones lógicas: $\$489A$, $\$6B78$, $\$B800$, $\$E415$.

Problema 4.- Determine el mapa de memoria correspondiente al circuito de la figura 3.

Problema 5.- Se desea diseñar sistema de memoria que tenga asignadas 40K direcciones a RAM y 16K direcciones a ROM. Se dispone de chips de los siguientes tipos:

ROMs: $16K \times 4$
RAMs: $16K \times 8$
RAMs: $4K \times 8$

Diseñe el circuito de decodificación necesario.

Problema 6.- Se dispone de 3 memorias con entrada de selección activa en nivel bajo: dos son de $8K \times 8$ y la tercera de $32K \times 8$. Se requiere que las memorias de $8K \times 8$ ocupen las direcciones más bajas y las más altas.

- (a) Proponga un mapa de memoria que utilice las tres memorias y deje libre las 16K direcciones sobrantes. Diseñe el circuito que implemente ese mapa.
- (b) Indique la memoria y la posición dentro de dicha memoria que se activa con cada una de las siguientes direcciones lógicas (A_{15-0} en hexadecimal): $\$0123$, $\$2345$, $\$4567$, $\$6789$, $\$89AB$, $\$ABCD$, $\$CDEF$ y $\$EF01$.

Problema 7.- Diseñe un sistema de memoria cuyo mapa tenga ocupadas 16K direcciones contiguas a partir de la posición $\$1000$ teniendo en cuenta que las únicas memorias disponibles son de $4K \times 4$.

Problema 8.- Un mapa de memoria está ocupado por 8K ROM y 20K RAM. Diseñe el circuito de decodificación correspondiente si se dispone de chips de 8K×4 ROM, 16K×4 RAM y 4K×8 RAM.

Problema 9.- Utilizando memorias de 2K×4, realice un sistema de memoria que ocupe 8K direcciones a partir de la 4096₍₁₀₎.

Problema 10.- Diseñe un circuito decodificador que permita situar 20Kbytes de RAM a partir de la dirección \$5000. Para ello se dispone de memorias de 8K×8 y 4K×4.

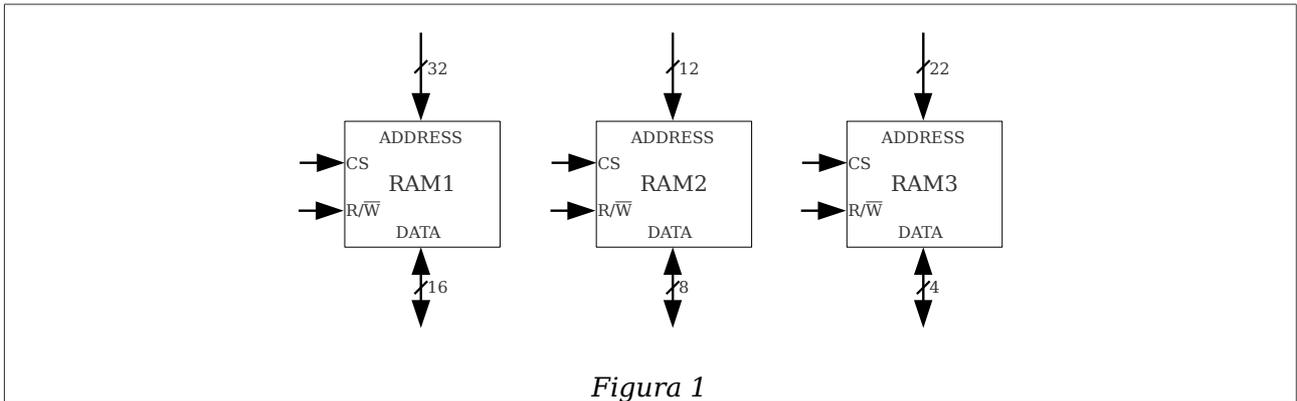


Figura 1

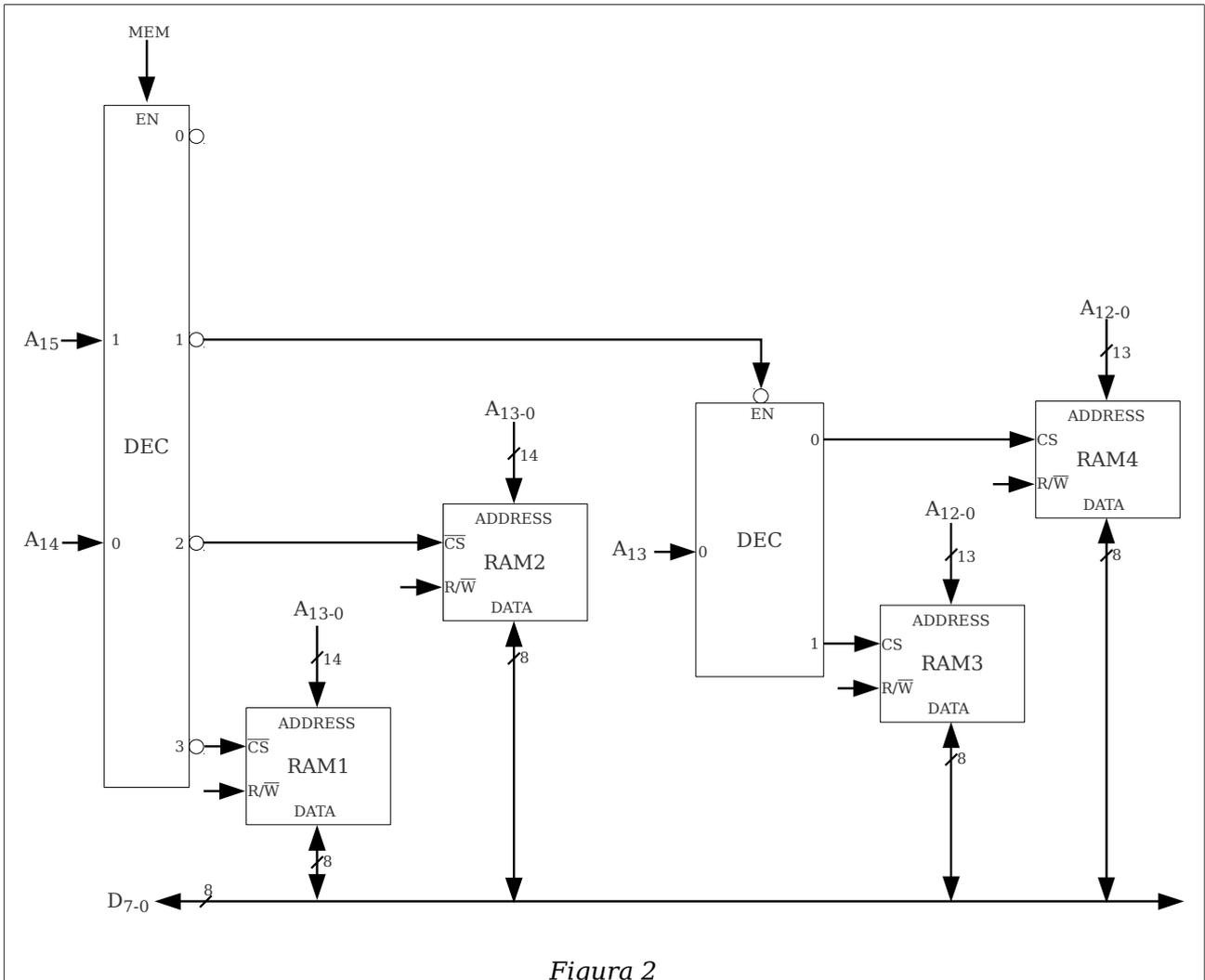


Figura 2

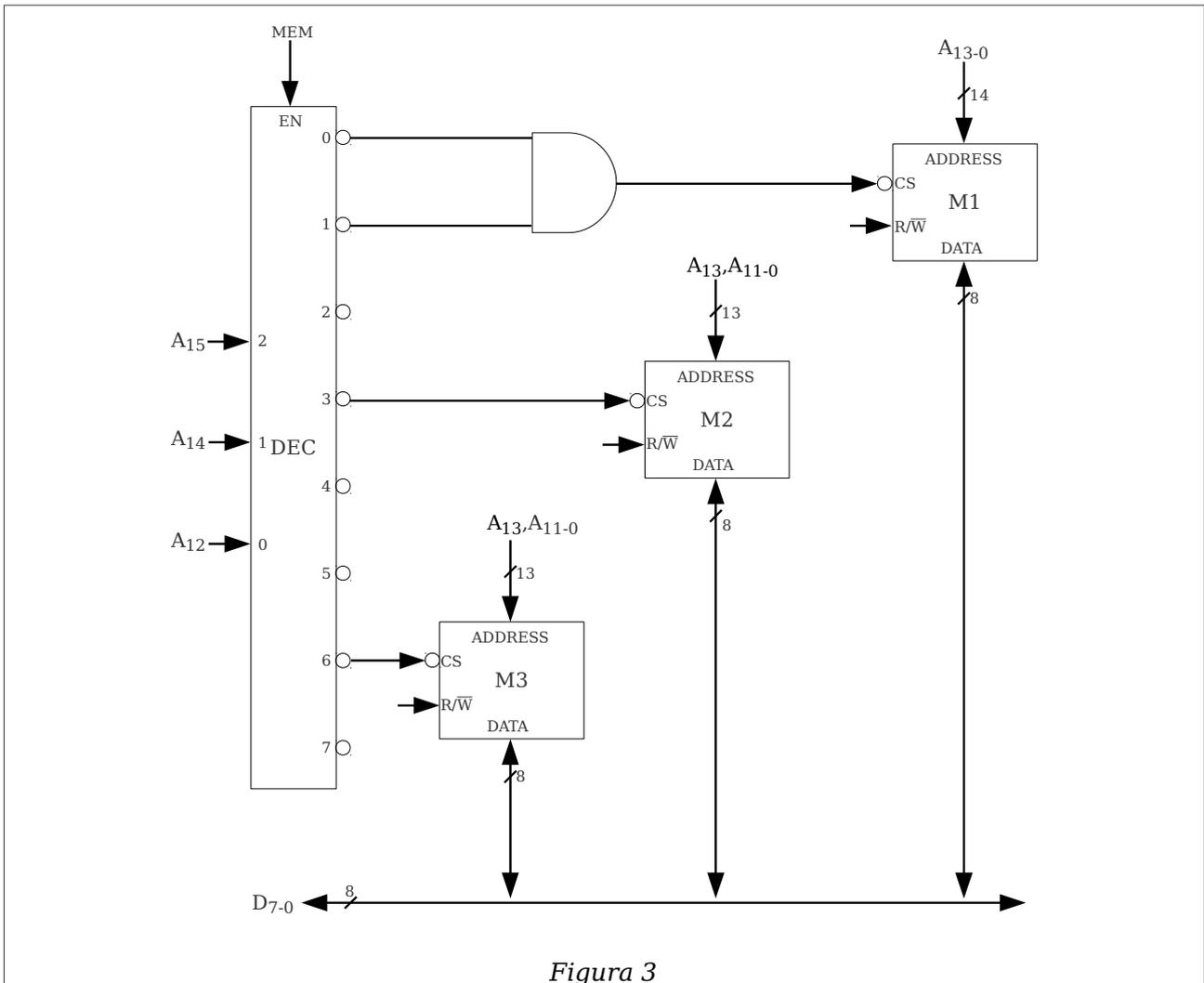


Figura 3