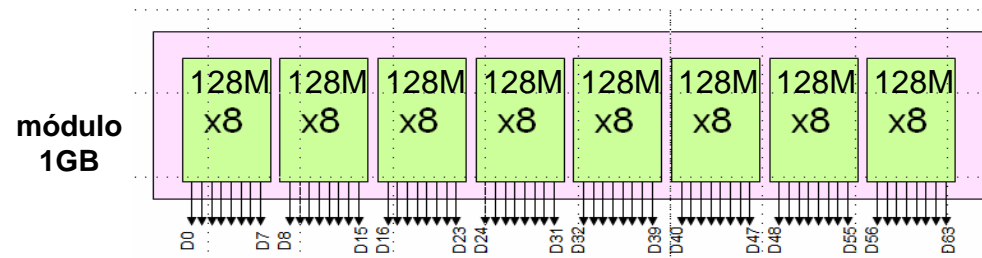


Tema 5. Mapa de Memoria -paso a paso-

Mapa de memoria: EJEMPLO

Características del ordenador:

- Bus de direcciones = 32 bits
- Palabra = 64 bits
- Módulo RAM = 1GB
- N^o módulos RAM = 2



Mapa de memoria: EJEMPLO

1 ¿Cuántas direcciones tiene el mapa de memoria?

si el bus de direcciones tiene 32 bits entonces

el mapa de memoria tiene 2^{32} direcciones o posiciones

2 ¿Cuántos bytes se pueden direccionar?

si cada byte lleva asociado una dirección entonces

se pueden direccionar 2^{32} bytes = $2^2 \cdot 2^{30}$ bytes = 2^2 GB = 4GB

Mapa de memoria: EJEMPLO

- 3 ¿Cómo se reparten las direcciones del mapa de memoria entre los diferentes componentes de memoria que tiene nuestro ordenador?

RANGO DE DIRECCIONES							A ₀	COMPONENTE
A ₃₁	A ₃₀	A ₂₉	A ₂₈	A ₂₇	A ₂₆	...		
								módulo RAM 1
								módulo RAM 2
								LIBRE

Mapa de memoria: EJEMPLO

¿Cuántos bits del bus de direcciones necesito para direccionar un módulo RAM?

si un módulo RAM tiene 1GB entonces

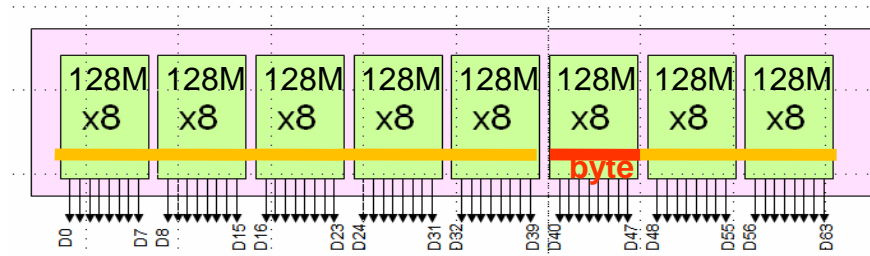
- 1.- el módulo RAM tiene 1G posiciones = 2^{30} posiciones
- 2.- Por tanto, se necesitan **30 bits** del bus de direcciones y se utilizarán los menos significativos

RANGO DE DIRECCIONES	COMPONENTE
A_{31} A_{30} A_{29} A_{28} A_{27} A_{26} ... A_0	
	módulo RAM 1
	módulo RAM 2
	LIBRE

Mapa de memoria: EJEMPLO

RANGO DE DIRECCIONES										COMPONENTE	
A ₃₁	A ₃₀	A ₂₉	A ₂₈	A ₂₇	A ₂₆	...	A ₃	A ₂	A ₁	A ₀	
0	0	0	0	0	0	...	0	0	0	0	módulo RAM 1
0	0	1	1	1	1	...	1	1	1	1	
0	1	0	0	0	0	...	0	0	0	0	módulo RAM 2
0	1	1	1	1	1	...	1	1	1	1	
1	0	0	0	0	0	...	0	0	0	0	LIBRE
1	1	1	1	1	1	...	1	1	1	1	

Mapa de memoria: EJEMPLO



¿De esos 30 bits cuántos identifican el byte dentro de la palabra?

si una palabra tiene 8 bytes (64 bits) entonces

se necesitan **3 bits** para direccionar el byte

¿De esos 30 bits cuántos identifican la palabra dentro del módulo?

si un módulo tiene 1GB y la palabra es de 8 bytes (64 bits) entonces

un módulo tiene 128 Mpalabras (1GB / 8Bytes)
se necesitan **27 bits** ($2^7 \cdot 2^{20}$) para direccionar la palabra

Mapa de memoria: EJEMPLO

RANGO DE DIRECCIONES										COMPONENTE	
A ₃₁	A ₃₀	A ₂₉	A ₂₈	A ₂₇	A ₂₆	...	A ₃	A ₂	A ₁	A ₀	
0	0	0	0	0	0	...	0	0	0	0	módulo RAM 1
0	0	1	1	1	1	...	1	1	1	1	
0	1	0	0	0	0	...	0	0	0	0	módulo RAM 2
0	1	1	1	1	1	...	1	1	1	1	
1	0	0	0	0	0	...	0	0	0	0	LIBRE
1	1	1	1	1	1	...	1	1	1	1	







componente

palabra

byte