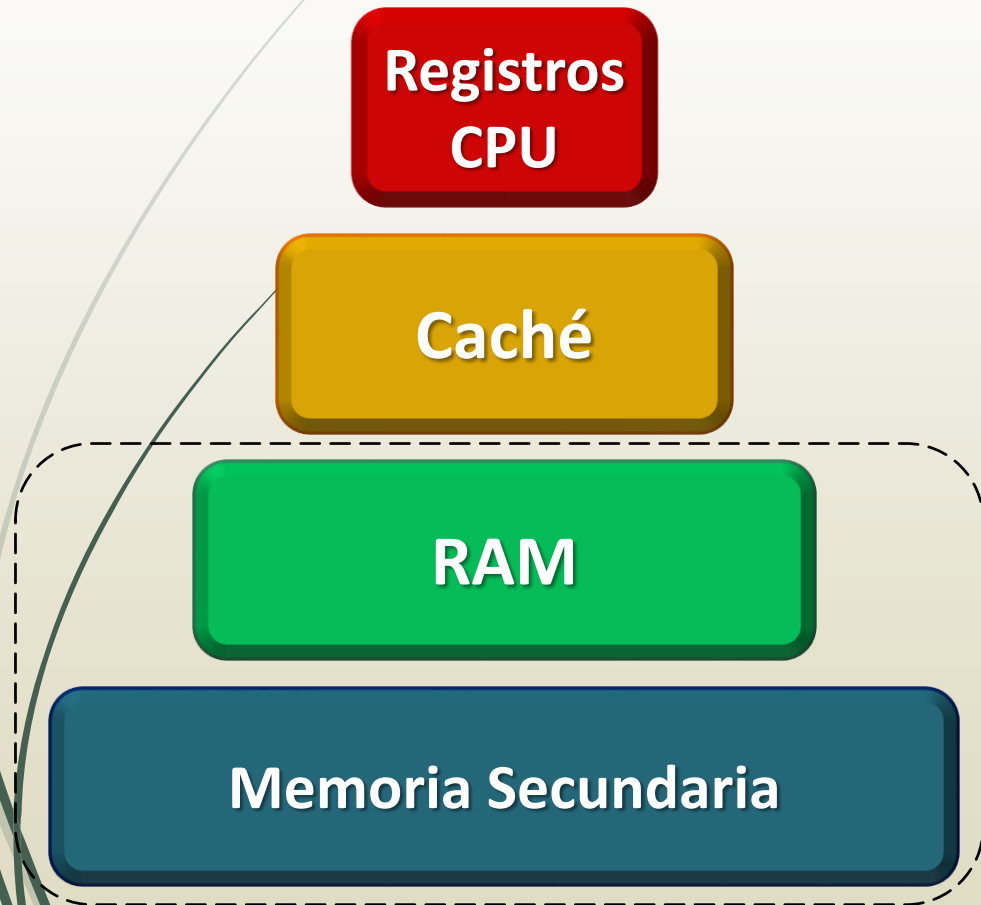




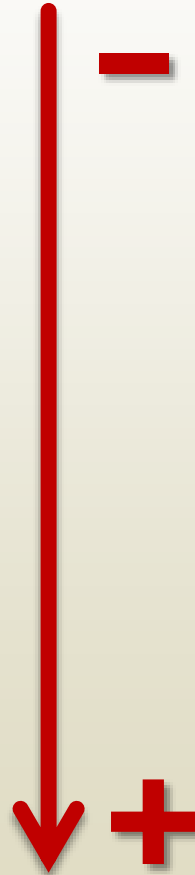
TÉCNICAS Y ESTRUCTURAS DIGITALES

Práctica de Memoria Virtual

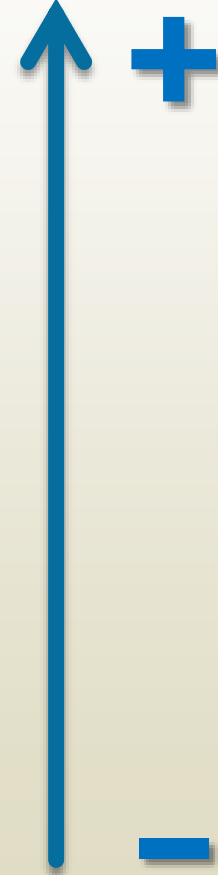
Jerarquía de Memoria



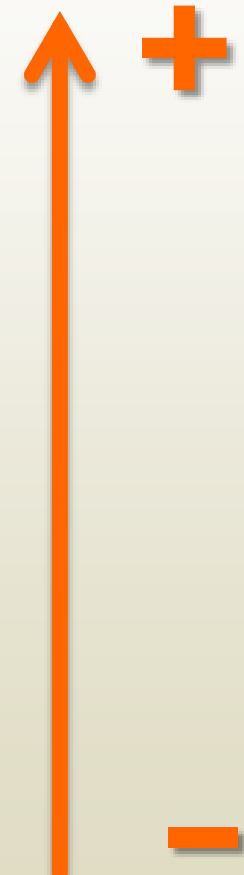
Capacidad



Velocidad



Costo

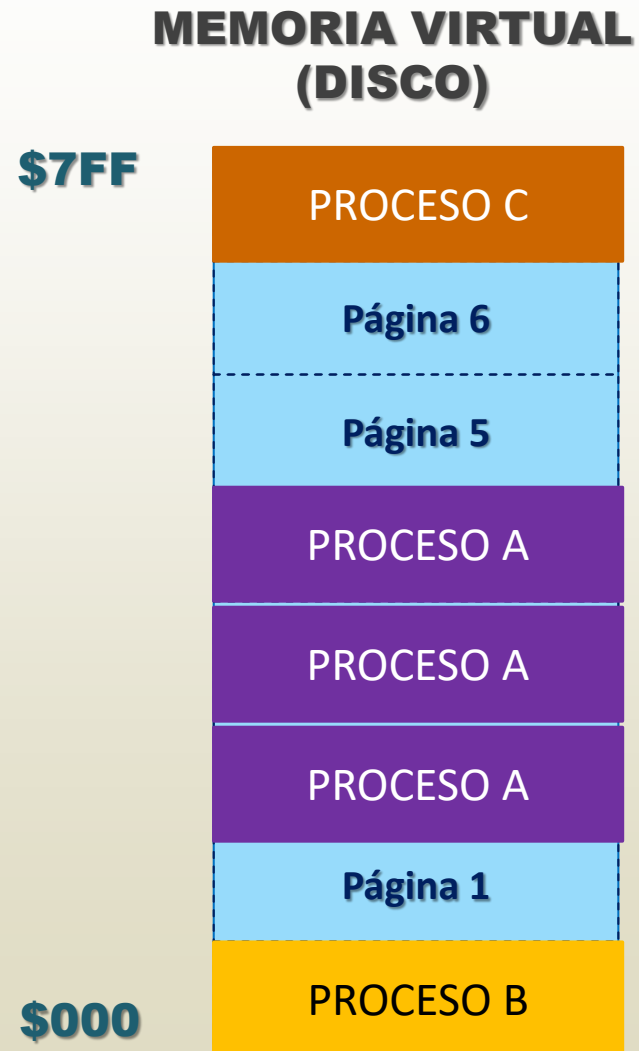
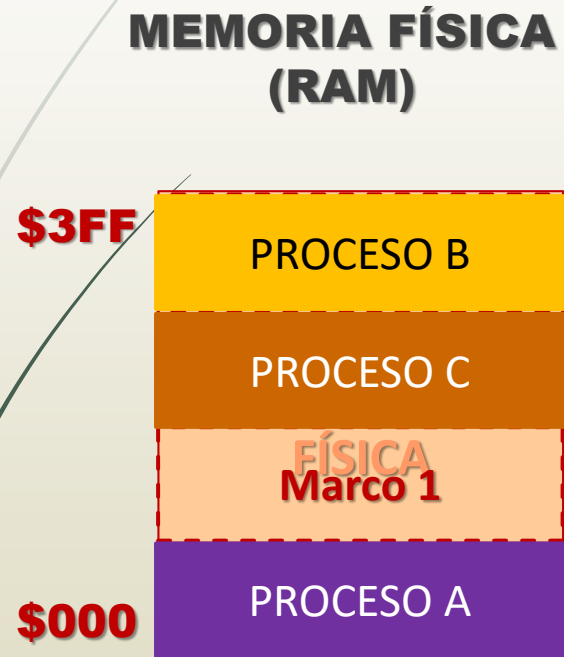


Memoria Virtual (1)

- Es una técnica de gestión de memoria que permite trabajar con un espacio de memoria mayor al físico (memoria RAM) para la ejecución de aplicaciones.
- Es una combinación de hardware especial y funciones del sistema operativo que permiten emular más espacio de memoria utilizando el almacenamiento secundario.
- El espacio de direcciones virtual es mayor que el espacio de direcciones físico.



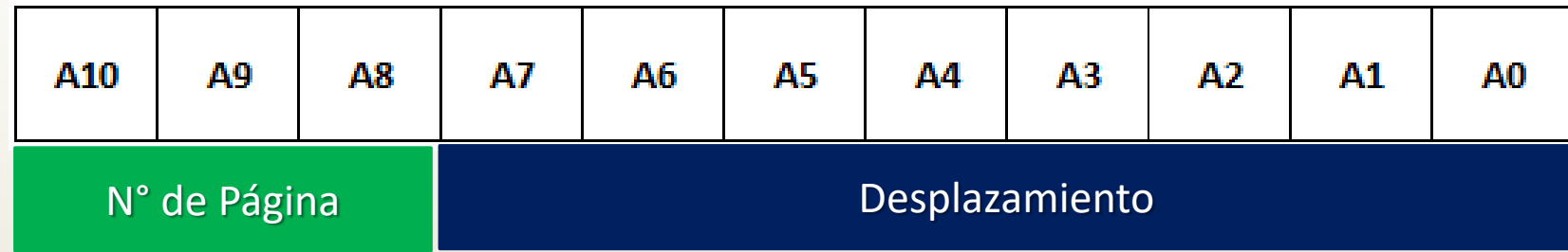
Memoria Virtual (2)



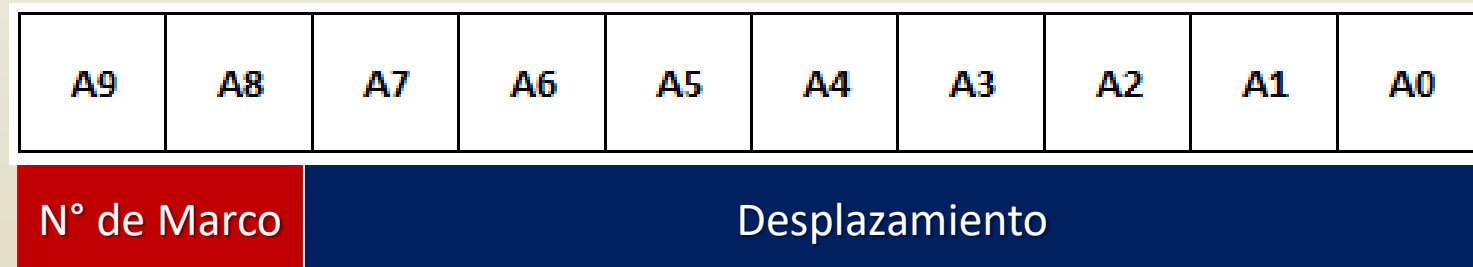
Bits de dirección física	10
Bits de dirección lógica	11
Tamaño Memoria Física	1 KB
Tamaño Memoria Virtual	2 KB
Tamaño Página de Memoria	256 bytes
Tamaño Marco de Página	256 bytes

Memoria Virtual (3)

- Dirección Lógica: corresponde a las posiciones de la memoria virtual.



- Dirección Física: corresponde a las posiciones de memoria RAM.



Ejemplo 1

- Dado un sistema de memoria virtual paginada, que cuenta con una MP de 4 KB, una memoria virtual de 64 KB y páginas de 512 bytes. Determine:

a. Cantidad de bits de las direcciones físicas **12 bits**

b. Cantidad de bits de las direcciones lógicas **16 bits**

c. Cantidad de marcos de página **8 marcos**

d. Cantidad de páginas **128 páginas**

e. Número de página correspondiente a la dirección lógica \$3C29 **Página \$1E**

0 0 1 1 1 1 0 **0 0 0 1 0 1 0 0 1**

f. Dirección física de la página anterior si se carga en el marco de página 5 **\$A29**

1 0 1 **0 0 0 1 0 1 0 0 1**

Ejemplo 2

- Dado un sistema de memoria virtual paginada, que cuenta con 4 marcos de página y 8 páginas de 2 KB. Determine:

a. Tamaño de la memoria física **8 KB**

b. Tamaño de la memoria virtual **16 KB**

c. Tamaño de los marcos de página **2 KB**

d. Número de página correspondiente a la dirección lógica \$3B98 **Página \$7**

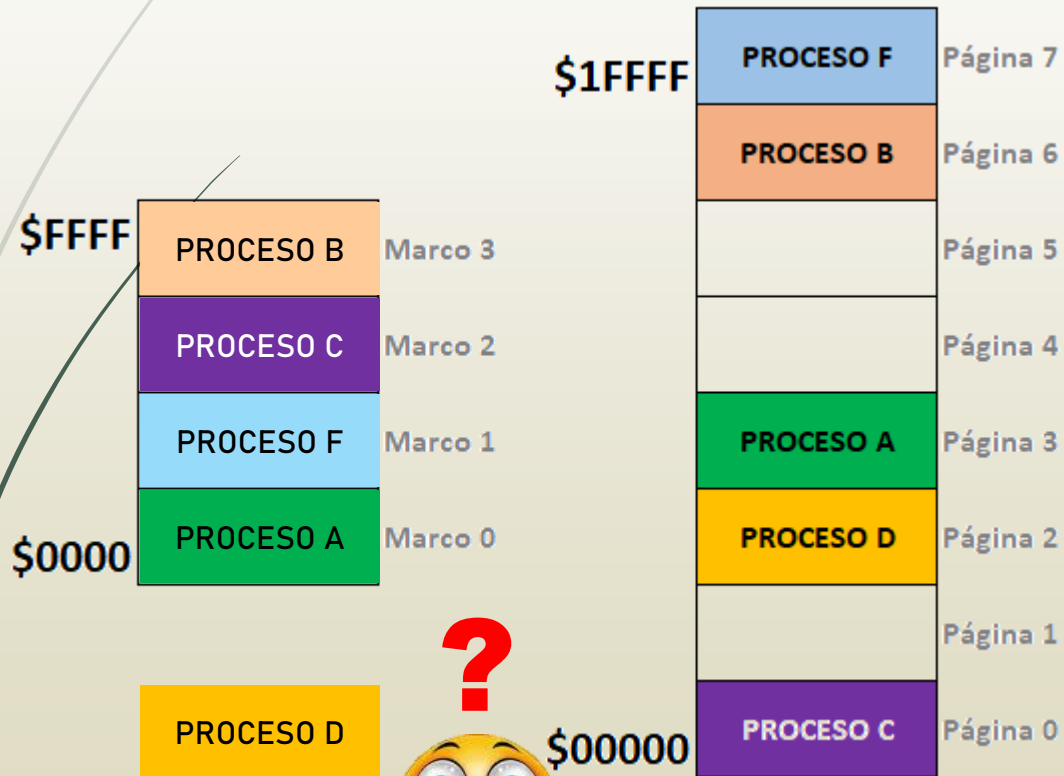
1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0

e. Número de marco correspondiente a la dirección física \$16E5 **Marco \$2**

1 0 1 1 0 1 1 1 0 0 1 0 1

Tabla de Páginas

► ¿Cómo se sabe en qué marco se cargó una página?



PÁGINA	MARCO	V/I
0		I
1		I
2		I
3		I
4		I
5		I
6		I
7		I

PÁGINA	MARCO	V/I
0		I
1		I
2		I
3	0	V
4		I
5		I
6		I
7		I

PÁGINA	MARCO	V/I
0		I
1		I
2		I
3	0	V
4		I
5		I
6		I
7	1	V

PÁGINA	MARCO	V/I
0	2	V
1		I
2		I
3	0	V
4		I
5		I
6		I
7	1	V

PÁGINA	MARCO	V/I
0	2	V
1		I
2		I
3	0	V
4		I
5		I
6	3	V
7	1	V

Algoritmo FIFO

- First In, First Out

M/P	0	5	1	E	7	6	1	F	C	8	0	0	5	0	6
0	0	0	0	0	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8
1		5	5	5	5	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0
2			1	1	1	1	1	F	F	F	F	F	F	5	5
3				E	E	E	E	E	c	C	C	C	C	C	6

COLA	0	5	1	E	7	6	1	F	C	8	0	5	6
------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	---	---	---	---

12
FALLOS

Algoritmo LRU

- Least recently used (LRU)



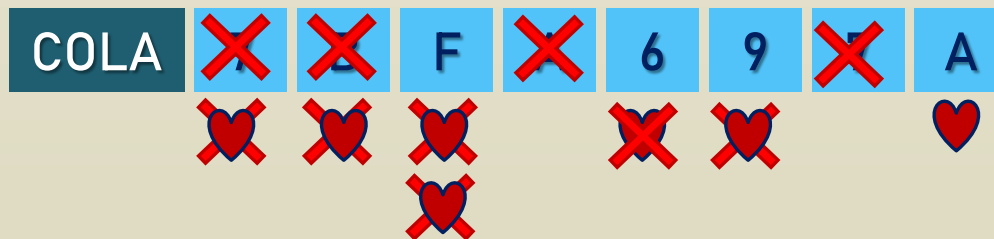
M/P	7	B	F	F	A	7	B	6	9	F	7	6	9	A	A
0	7	7	7	7	7	7	7	7	7	F	F	F	F	A	A
1		B	B	B	B	B	B	B	B	B	7	7	7	7	7
2			F	F	F	F	F	6	6	6	6	6	6	6	6
3					A	A	A	A	9	9	9	9	9	9	9

9
FALLOS

Algoritmo Segunda Oportunidad

- Segunda Oportunidad (FIFO modificado)

M/P	7	B	F	F	A	7	B	6	9	F	7	6	9	A	A
0	7	7	7	7	7	7	7	7	9	9	9	9	9	9	9
1		B	B	B	B	B	B	B	B	B	7	7	7	A	A
2			F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
3					A	A	A	6	6	6	6	6	6	6	6



8 FALLOS

Algoritmo Óptimo

- Óptimo (predicción de solicitudes de página)



M/P	0	5	1	E	7	6	1	F	C	8	0	0	5	0	6
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2			1	1	1	1	1	F	C	8	8	8	8	8	8
3				E	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

9
FALLOS