

1.I Verdadero. Dado que la sobrepaginación es un "exceso" de fallos de página se puede afirmar que la gestión (reemplazamiento) de estas páginas va a provocar el aumento de la carga del procesador.

II. Esta afirmación es falsa. El término buffering de páginas se refiere a la utilización de una página que aunque perteneciendo a la lista de marcos libres podemos recurrir a ella (siempre y cuando aún esté cargada) y así nos ahorramos el tenerla que leer en la memoria secundaria.

2 a)

	1	3	2	4	1	5	7	4	3	2	8	9	4	5	4	9	1	8	3	2
	F	F	F	F	A	F	F	A	F	F	F	F	F	F	A	A	F	F	F	F
Pila				4	1	5	7	4	3	2	8	9	4	5	4	9	1	8	3	2
			2	2	4	1	5	7	4	3	2	8	9	4	5	4	9	1	8	3
		3	3	3	2	4	1	5	7	4	3	2	8	9	4	5	4	9	1	8
	1	1	1	1	3	2	4	1	5	7	4	3	2	8	9	4	5	4	9	1
Marcos	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3
		3	3	3	3	5	5	5	5	2	2	2	2	5	5	5	5	8	8	8
			2	2	2	2	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	1	1	1	1
				4	4	4	4	4	4	4	4	9	9	9	9	9	9	9	9	2

16 Fallos de página con 4 marcos.

	1	3	2	4	1	5	7	4	3	2	8	9	4	5	4	9	1	8	3	2
	F	F	F	F	A	F	F	A	F	F	F	F	A	F	A	A	F	A	F	F
Pila				4	1	5	7	4	3	2	8	9	4	5	4	9	1	8	3	2
			2	2	4	1	5	7	4	3	2	8	9	4	5	4	9	1	8	3
		3	3	3	2	4	1	5	7	4	3	2	8	9	4	5	4	9	1	8
	1	1	1	1	3	2	4	1	5	7	4	3	2	8	9	4	5	4	9	1
Marcos	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3
		3	3	3	3	3	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

14 Fallos de página con 5 marcos

b) Si aumentamos el número de marcos de página por encima de 5 la tasa de fallos de página disminuirá, ya que estamos utilizando el algoritmo LRU, que es un algoritmo de pila, que no solo no presenta Anomalia de Belady sino que mejora el rendimiento.

3. Las capas de software del núcleo de E/S son tres:

1. Subsistema de E/S. Es el responsable de la realización de las tareas comunes de todos los dispositivos de E/S independientemente de cual sea el dispositivo. Estas tareas son: asignación de dispositivo, bloques de procesos, planificación de E/S, invocación del driver de cada dispositivo concreto, almacenamiento temporal de datos, gestión del tamaño de bloques a nivel software y gestión de errores en operaciones de E/S.
2. Drivers. Es el código específico de cada dispositivo para que el sistema operativo pueda llevar el control de funcionamiento de ese dispositivo.
3. Manejo de interrupciones. A través de la tabla de vectores de interrupción el sistema operativo gestiona estas para que el rendimiento del computador sea el óptimo.

4a) 64 Kibipalabras = 2^{16} palabras

Para direccionar:

n-segmento 3 bits $\rightarrow 2^3 =$ hasta 8 segmentos direccionables

Desplazamiento 13 bits $\rightarrow 2^{13} =$ hasta 8192 direcciones

b)

0 0 0 0	0
0 0 0 1	1
0 0 1 0	2
0 0 1 1	3
0 1 0 0	4
0 1 0 1	5
0 1 1 0	6
0 1 1 1	7
1 0 0 0	8
1 0 0 1	9
1 0 1 0	A
1 0 1 1	B
1 1 0 0	C
1 1 0 1	D
1 1 1 0	E
1 1 1 1	F

$$11AE_{16} = \underbrace{0001}_{\text{segmento } 0} \underbrace{000110101110}_{\text{desplazamiento } 4526}$$

$$Dir_F = 0 + 4526 = 4526_{10}$$

$$6190_{16} = \underbrace{0110000}_{\text{segmento } 3} \underbrace{110010000}_{\text{desplazamiento } 400}$$

$$Dir_F = 8192 + 400 = 8592_{10}^{(*)}$$

(*) Esta dirección no estaría en el rango de este ejemplo ya que el desplazamiento sobrepasa la longitud del segmento.

5. Con 4 MiB de memoria virtual y páginas de 1 KiB obtenemos 4096 páginas virtuales. Con 1 MiB de memoria física disponemos de 1024 marcos de página.

Para las direcciones físicas necesitamos 20 bits, 10 bits de página y otros 10 de desplazamiento. En el caso de la memoria virtual necesitamos 22 bits, 12 son de página y 10 de desplazamiento.