

1) **(1,5 puntos)** Sean los siguientes procesos y sus respectivas secuencias de código:

Proceso 1	Proceso 2	Proceso 3
<pre>printf ("3"); signal (s3); printf ("4"); signal (s2); signal (s1);</pre>	<pre>wait (s1); printf ("1"); wait (s3); signal (s4); wait (s3);</pre>	<pre>wait (s2); wait (s4); printf("2"); printf ("5"); signal (s3);</pre>

Inicialmente todos los semáforos tienen valor cero.

- ¿Existe o no situación de interbloqueo? ¿Por qué?  
**No hay interbloqueo porque...**
- ¿Se puede deducir cuál será alguna posible salida por pantalla? ¿Cuál?  
**Sí, 34125.**
- ¿Cuál será el valor final de los semáforos?  
**0 porque ha hecho wait de todos los semáforos al final.**

2) **(1 punto)** Dados los siguientes procesos y sus respectivas secuencias de código:

Proceso 1	Proceso 2
<pre>while (turno!=1); /*No hacer nada*/ → Sección crítica turno=2; → Resto del proceso</pre>	<pre>while (turno!=2); → Sección crítica turno=1; → Resto del proceso</pre>

- ¿Se garantiza que sólo un proceso tenga permiso para entrar en la sección crítica por un recurso en un instante dado?  
**Sí porque cada vez hay solo un recurso.**
- ¿Se puede producir interbloqueo o inanición?  
**Sí, se puede producir interbloqueo.**

3) **(1 punto)** ¿Cuál es falsa? La utilización de la memoria virtual:

- Aumenta el tamaño de los procesos que los usuarios pueden ejecutar.
- Aumenta la rapidez con que se ejecutan los procesos del usuario.**
- Aumenta el tamaño de los procesos del sistema que se pueden ejecutar.
- Aumenta el nivel de multiprogramación del sistema.

4) **(1 punto)** ¿Cuál es cierta?

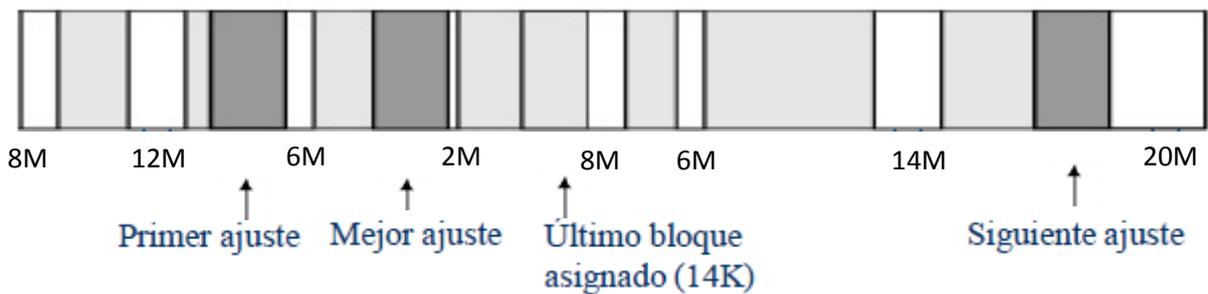
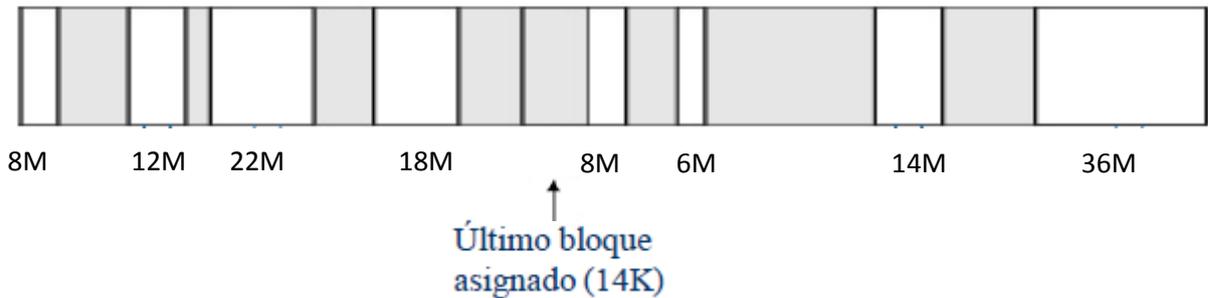
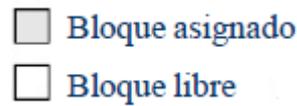
- El conjunto de trabajo de un proceso está formado por las páginas de ese proceso referenciadas hace más tiempo.
- El conjunto residente de un proceso está formado por el conjunto de páginas referenciada por un proceso desde que comienza su ejecución hasta que termina.
- El conjunto residente de un proceso está formado por las páginas de ese proceso cargadas en memoria secundaria.
- El conjunto de trabajo se estima teniendo en cuenta un intervalo temporal predefinido.**

5) **(1 punto)** En los SS.OO, ¿es deseable la hiperpaginación? Si la respuesta es positiva, indique por qué y, si es negativa, razone cómo podría evitarse.

**No, se puede evitar... (poner uno de los razonamientos).**

6) **(1,5 puntos)** Sea la configuración de la memoria de un ordenador que se presenta en la figura. Si se trata de particiones dinámicas, y se desea asignar un nuevo bloque de 16Mbytes, ¿en qué bloque se asignará si se utilizan los siguientes algoritmos de ubicación...

- a) ... mejor ajuste (best-fit)?
- b) ... primer ajuste (first-fit)?
- c) ... siguiente ajuste (next-fit)?



3) **(2 puntos)** La siguiente tabla refleja la situación de la memoria ocupada por dos procesos en un instante dado. En dicha tabla, número de marco indica el marco utilizado, proceso es la denominación de cada proceso, número de página corresponde a las páginas del proceso, t-carga es el instante en que se cargó la página en memoria, t-referencia indica el momento en que cada página fue referenciada por última vez y, finalmente, las columnas U y M corresponden a los bits de uso y modificación, respectivamente.

Número marco	Proceso	Número página	t-carga	t-referencia	U	M
0	B	16	100	415	1	1
1	A	14	123	250	0	1
2	B	17	203	204	0	0
3	B	55	147	200	0	1
4	A	33	311	400	1	0
5	A	51	96	98	1	0
6	A	70	110	115	1	1
7	B	23	120	121	1	1
8	A	21	80	410	1	0

Con la anterior situación de memoria, se produce un fallo de página del proceso A (referencia a la página 9). El puntero de marcos, necesario en algunos casos, apunta al marco número 8. Si la asignación de memoria es variable y el remplazo local...

- a) ¿Qué marco se reemplazaría si se usa el algoritmo FIFO?
  - b) ¿Y LRU?
  - c) ¿Y reloj?
  - d) ¿Y el algoritmo óptimo? En este caso, considérese la siguiente secuencia de referencia a páginas del proceso A (a partir del momento actual): 9 14 35 8 21 70 14 51
- 8) **(1 punto)** Con la misma situación de memoria indicada en la tabla anterior, si la asignación de memoria es variable pero el reemplazo es global, ¿qué marco se reemplazaría si se utiliza el algoritmo FIFO?