

FACULTAD DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACION

SISTEMAS OPERATIVOS

FINAL – II TERMINO 2019 - 2020

Nombre: _____ Matrícula: _____

Reglas: Escriba las respuestas con pluma, no lápiz. Justifique de forma suficiente cada respuesta, poner una sola oración no es una respuesta válida. Sea concreto y utilice los términos técnicos adecuados. Puede colocar gráficos ser necesario en hoja auxiliar.

1) ¿Cuál es la diferencia entre fragmentación interna y externa, en qué esquemas de asignación de memoria ocurre (o puede ocurrir) cada una? (10 pts)

2) Si la traducción de dirección de memoria lógica a física implica un *overhead* en tiempo de acceso a memoria, ¿por qué sigue siendo la memoria virtual el esquema más empleado en sistemas multiprogramados? (10 pts)

3) Describa en términos de frecuencia de fallos de páginas que es *thrashing* y como puede ser controlado por el sistema operativo. (10 pts)

4) Sugiera y explique un mecanismo para proveer de acceso aleatorio a los datos de un archivo que puede crecer considerablemente de tamaño en el tiempo. (10 pts)

5) Considere un sistema que tiene 'm' instancias del mismo tipo de recurso, compartidos entre 'n' procesos. Los recursos solo pueden ser pedidos y liberados uno a la vez. Es posible demostrar que el sistema está libre de *deadlocks* si se cumple que: (a) el máximo número de recursos requerido por cada proceso está entre 1 y m. Y (b) La suma de todos los recursos que se vayan a necesitar es menor que $m+n$. (10 pts)

6) En un sistema de paginación simple con 2^{24} bytes de memoria física, 256 páginas en el *virtual address space* y un página de tamaño 2^{10} , cuántos bits tiene la dirección de memoria lógica? (5 pts)

7) Dado un sistema con particiones libres de 500 KB, 100 KB, 300 KB, 200 KB y 600 KB. ¿Cómo cada uno de los algoritmos first-fit, best-fit, and worst-fit ubicaría procesos de 418 KB, 202 KB, 506 KB, 112 KB, y 95 KB (en order)? ¿Cuál algoritmo hace mejor uso de memoria? Incluya gráfico de estado final de la memoria (9 pts)

8) Considere el siguiente string de referencia: 2,3,4,5,3,4,1,6,7,8,7,8,9,4 ¿Cuántos fallos de página ocurrirían, asumiendo 4 frames para los algoritmos LRU y Optimal? (14 pts)

9) Considere el sistema con recursos A,B,C and D y procesos P0 a P4:

	MAX	ALLOCATION	AVAILABLE
	A B C D	A B C D	A B C D
P0	6 0 1 2	4 0 0 1	3 2 1 1
P1	1 7 5 0	1 1 0 0	
P2	2 3 5 6	1 2 5 4	
P3	1 6 5 3	0 6 3 3	
P4	1 6 5 6	0 2 1 2	

- a. ¿Cuántos recursos de tipo A,B,C y D existen? (3 pts)
- b. ¿Cuál es el contenido de la matriz need? (4 pts)
- c. Si el proceso P4 pide (1,2,0,0) recursos. ¿Pueden ser asignados y mantener el sistema en estado seguro? Utilice el algoritmo del banquero (15 pts)