

Nombre y Apellido:..... Curso:

TEORÍA					PRÁCTICA			NOTA
1	2	3	4	5	1	2	3	

TEORÍA: Responda brevemente las siguientes preguntas. Justifique.

1. Defina brevemente llamada al sistema (syscall). ¿Qué relación tiene con los modos de ejecución y las instrucciones privilegiadas?
2. ¿En qué situaciones convendría usar hilos de usuario en lugar de hilos de kernel? Mencione al menos dos atributos propios del TCB (Thread Control Block)
3. Explique las implicancias de utilizar un planificador de corto plazo sin desalojo (non preemptive) en sistemas operativos de tiempo compartido (o multitarea).
4. Explique cómo funcionan los semáforos con espera activa, indicando ventajas y desventajas.
5. En la estrategia de evasión de Deadlock mediante algoritmo del banquero, ¿Que significa estado seguro? ¿Podría el sistema quedar en estado inseguro ante alguna situación particular?

PRÁCTICA: Resuelva los siguientes ejercicios justificando las conclusiones obtenidas.

Ejercicio 1

Se dispone de un sistema operativo con planificación de corto plazo bajo el algoritmo SJF (sin desalojo), el cual predice la próxima ráfaga a ejecutar a través de una estimación utilizando un valor de alpha = 0,4.
En un momento determinado, ejecutan dos procesos la siguiente traza de ejecución:

Proc/Hilo	Llegada	Cpu Est / Real (anterior)	Cpu	I/O	Cpu	<div><i>Nota:</i> Luego de realizar la entrada/salida del klt C, se produce un error y el sistema operativo decide finalizar el proceso asociado.</div> <div>Formula: $E_{n+1} = (1 - \alpha) E_n + \alpha R_n$</div>
P1- klt A	En Ready	2 / 2	5	1	6	
P1- klt B	En Ready	3 / 3	4	1	4	
P2- klt C	8	1 / 1	2	2	1	
P2- klt D	17	1 / 1	6	6	4	

- a) Realice el diagrama de gantt, indicando los instantes donde se produzcan interrupciones.
- b) ¿Fueron adecuadas las decisiones del planificador de acuerdo al criterio del algoritmo? En caso negativo, indique cuál cambio realizaría (privilegiando mantener el algoritmo actual). Es válido volver a realizar el diagrama de gantt si lo considera necesario.

Ejercicio 2

Un reconocido artista decide modelar el manejo de un auto para poder aprender dicha destreza que considera todavía no tiene dominada. Su nombre es Chano Charpentier. En la clase de manejo le pasan el siguiente pseudo-código, el cual consiste en cuatro procesos para sus manos y pies:

Pie Izquierdo	Pie Derecho	Mano derecha	Mano Izquierda
<div>if (paredEnfrente) frenar() pisar_embrague() soltar_embrague()</div>	<div>if (paredEnfrente) frenar() pisar_acelerador()</div>	<div>poner_cambio() acomod_anteojos() agarrar_volante()</div>	<div>acomod_anteojos() agarrar_volante()</div>

Chano tiene la lamentable tendencia de intentar pisar el freno con cualquier pie, por lo tanto intentará al menos no hacerlo con ambos al mismo tiempo. También hará lo propio con los anteojos, los cuales se suele acomodar con cualquier mano (pero le dijeron que no lo haga con las dos a la vez porque podría ser peligroso). Según le dijeron en la escuela de manejo, él debería primero pisar el embrague, luego poner el cambio, luego agarrar el volante con la mano izquierda, luego soltar el embrague, y luego pisar el acelerador.

Se pide que, sin que se produzca deadlock ni starvation, le ayude a Chano **sincronizando dicho pseudo-código utilizando semáforos**.

Ejercicio 3

Un sistema utiliza la técnica de evasión de deadlocks. Se sabe que el estado del sistema en un momento es el siguiente:

Peticiones máximas

	R1	R2	R3	R4
P1	2	2	0	1
P2	1	0	3	4
P3	1	2	4	1
P4	0	0	2	0

Asignaciones

	R1	R2	R3	R4
P1	1	0	0	1
P2	0	0	2	0
P3	0	0	0	1
P4	0	0	1	0

Siendo el vector de recursos totales: (2, 2, 4, 5):

1) Si P1 pide 1 R1 y 1 R2 ¿el SO decidirá asignárselos?

2) Considere que se deja de utilizar evasión de deadlocks y que la matriz de peticiones máximas es ahora las peticiones actuales. En este caso: ¿existe un deadlock? En caso de haberlo, indicar entre cuales procesos, y en caso contrario agregar un nuevo proceso que genere el deadlock.