

Nombre y Apellido:..... Curso:

TEORÍA					PRÁCTICA			NOTA
1	2	3	4	5	1	2	3	

TEORÍA: Responda brevemente las siguientes preguntas. Justifique.

- 1) Explique la relación entre las instrucciones privilegiadas/no-privilegiadas y los modos de ejecución.
- 2) Mencione las ventajas y al menos una desventaja de utilizar Procesos en lugar de Hilos KLTs. En una aplicación que busque minimizar los cambios de modo, ¿qué tipos de hilos convendría usar?
- 3) Explique la diferencia entre los algoritmos de planificación con y sin desalojo. En un sistema en el que no queremos procesos monopolizando la CPU, ¿cuál sería conveniente utilizar?
- 4) Responda Verdadero o Falso, justificando en ambos casos:

a) En un sistema donde los procesos compiten por los recursos es necesario protegerlos implementando alguna solución que nos brinde mutua exclusión.

b) Las soluciones de software conocidas no son performantes debido a que incurren en mucha espera activa.
- 5) Si analiza un sistema para determinar si está ocurriendo un deadlock o un livelock, ¿Cuáles métricas del sistema operativo y computadora permitirían inferir la respuesta?

PRÁCTICA: Resuelva los siguientes ejercicios justificando las conclusiones obtenidas.

Ejercicio 1

Un SO con un planificador a corto plazo que implementa un algoritmo Round Robin Q=3, ejecuta una serie de procesos que utilizan una biblioteca de hilos de usuario que planifica mediante un algoritmo SJF (con desalojo).

PROCESOS			ARRIBO	CPU	IO	CPU
PA	KLT1		0	3	2	4
	KLT2	ULTA1	1	6	1	1
		ULTA2	4	2	2	1
		ULTA3	13	3	3	2
PB	KLT3		15	1	4	4

- a) Realice el diagrama de GANTT según la traza de ejecución que muestra la tabla.
- b) Indique en qué instantes y por qué motivo ocurrieron las interrupciones.
- c) Indique, justificando su respuesta, a partir de qué instante cambiaría el diagrama si la biblioteca de hilos implementara la técnica de jacketing.

Ejercicio 2

Existe un centro de reparación de computadoras, donde nos ofrecen varios servicios, como formateo, reparación, etc; siendo cada uno de ellos una sección del comercio.
El centro acepta tener hasta 50 trabajos pendientes en la cola de su sistema.
El cliente lleva el artefacto a reparar y se le asigna un encargo, el cual es ingresado en la cola del sistema. Luego, el administrador es quien los asigna a las distintas secciones de reparación.
El lugar disponible por sección es de 10 encargos.
Teniendo en cuenta el pseudocódigo presentado, sincronice utilizando únicamente semáforos.
Nota: la variable **id_seccion** puede tomar valores desde 0 a 4.

Cliente (N instancias)	
<pre>while(1) { artefacto_roto = obtener_artefacto_roto(lista_artefactos_del_cliente) encargo = llevar_a_reparar(artefacto_roto) entregar_encargo(encargo, cola_sistema) }</pre>	
Administrador (1 instancia)	Técnico (5 instancias)
<pre>while(1) { encargo = retirar_encargo(cola_sistema) id_seccion = obtener_seccion_de(encargo) depositar(encargo, cola_encargos[id_seccion]) }</pre>	<pre>while(1) { id_seccion = seccion_perteneciente(id_tecnico) encargo = tomar_encargo(cola_encargos[id_seccion]) reparar_artefacto(encargo) }</pre>

Ejercicio 3

Se tienen 3 procesos, cada uno con N instancias, que se encuentran sincronizados para imprimir CASACASACASA... indefinidamente. Se sabe que utilizan Round Robin Q=2 como algoritmo de planificación y que cada línea de código requiere 1 unidad de tiempo para ejecutarse.

C	A	S	<u>Semáforos:</u> CS, C = 1 A, S = 0
<pre>wait(CS) wait(C) print("C") signal(A) signal(S)</pre>	<pre>wait(A) print("A") signal(CS)</pre>	<pre>wait(CS) wait(S) print("S") signal(A) signal(C)</pre>	

- a) ¿Podrían estos procesos quedar en Deadlock? De ser así, proponga una secuencia de ejecución de procesos en la que ocurriría y realice el GANTT. De no ser posible, proponga otro algoritmo con el que sí ocurriría.
- b) Proponga algún cambio en el pseudocódigo para que, con independencia del planificador de corto plazo usado, no puedan ocurrir deadlocks entre estos procesos.

Condiciones de aprobación: 3 preguntas correctamente respondidas y 1.5 ejercicios correctamente resueltos.