

Nombre y Apellido:..... Curso: .....

TEORÍA					PRÁCTICA			NOTA
1	2	3	4	5	1	2	3	

TEORÍA: Responda brevemente las siguientes preguntas. Justifique.

1. Responda V o F y justifique:

a. Un programa compilado para correr como un proceso estándar con instrucciones privilegiadas, nunca podría ejecutarlas exitosamente.

b. Si un proceso lograra modificar el registro PC de forma malintencionada, podría ejecutar exitosamente instrucciones no privilegiadas por fuera de su espacio de direcciones.
2. ¿Qué eventos tienen en cuenta los algoritmos de planificación con desalojo al momento de re-planificar? ¿Por qué los algoritmos sin desalojo no? Explique y justifique cada caso.
3. Describa brevemente al menos dos algoritmos de planificación de procesos para un sistema en el cual se priorice evitar starvation y minimizar el overhead ¿En qué instantes interviene el sistema operativo en la planificación según los algoritmos propuestos?
4. Si uno quisiera proteger una mutua exclusión entre ULTs del mismo proceso ¿Traería algún problema utilizar semáforos mutex provistos por el sistema operativo? Justifique.
5. Para cada una de las 3 estrategias de tratamiento de Deadlock explique claramente qué acciones de la misma generan overhead y de qué manera limita cada una la forma en la que se pueden pedir recursos en el sistema.

PRÁCTICA: Resuelva los siguientes ejercicios justificando las conclusiones obtenidas.

Ejercicio 1

Realice el diagrama correspondiente a la siguiente traza de ejecución utilizando el algoritmo HRRN y un **grado de multiprogramación máximo igual a 3**. Los procesos A, B, C y D son creados en los instantes t=1, t=0, t=2 y t=9, respectivamente.

Proceso	Instante de Creación	CPU	E/S	CPU	E/S	CPU
A	1	3	2	3	-	-
B	0	2	4	2	2	2
C	2	2	2	1	-	-
D	9	1	-	-	-	-

a) Realice el diagrama GANTT.

b) Si el grado de multiprogramación máximo fuese igual a 4 ¿Habría algún cambio en el diagrama? ¿A partir de qué instante?

Ejercicio 2

En una red privada de una empresa se propone evaluar las posibles vulnerabilidades de los usuarios. Para ello han de conectarse a un equipo, para que luego el evaluador se encargue de solicitar la creación de un archivo donde se guardará el informe para dicho usuario, para luego ser enviado al mismo. Debido a la magnitud de usuarios que se tiene, sólo se admiten hasta 20 conexiones.

Listas compartidas: *conectados*, *en\_evaluacion*

CONEXIONES NUEVAS (I)	EVALUADOR (N)
<pre>while(TRUE){     usuario=recibir_conexion()     agregar_usuario(usuario, conectados) }</pre>	<pre>while(TRUE){     usuario=obtener_usuario(conectados)     asignar_evaluador(usuario, id_evaluador)     agregar_usuario(usuario, en_evaluacion)     informe=obtener_archivo(usuario)     vulnerabilidades = evaluacion_vulnerabilidades(usuario)     escribir_archivo(vulnerabilidades, informe)     enviar_informe(usuario, informe) }</pre>
GENERADOR INFORME (I)	
<pre>while(TRUE){     usuario=obtener_usuario(en_evaluacion)     crear_archivo(usuario) }</pre>	

Nota: cada evaluador tiene un identificador único previamente cargado (**id\_evaluador**) y se dispone de una función **obtener\_evaluador** que dado un usuario devuelve su evaluador asignado.

Se pide: sincronice dicha solución respetando el enunciado establecido usando semáforos.

Ejercicio 3

Un sistema capaz de detectar y recuperarse de Deadlock se encuentra en la siguiente situación:

RECURSOS ASIGNADOS

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

SOLICITUDES ACTUALES

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

RECURSOS TOTALES

R1	R2	R3	R4
4	1	1	2

- a) Determine qué procesos se encuentran en Deadlock y cómo lo solucionaría (en este sistema no está permitido expropiar recursos a los procesos).
- b) Realice el grafo de asignación de recursos y determine si llega a la misma conclusión del punto a), justificando la decisión ¿Qué sucede con el Proceso 4?
- c) Si tuviese la posibilidad de agregar una instancia de un tipo de recurso con el objetivo de que no exista deadlock en este momento ¿Qué recurso elegiría? Explique el por qué de la elección y qué sucedería si se agregaran instancias de los otros recursos.

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