

Nombre y Apellidos:

Puntuación por respuesta:	Acierto: + 1	Fallo: -1	En Blanco: 0
Puntuación mínima para aprobar: 32			
Tiempo de realización del examen: 60 minutos			

ATENCIÓN: Las preguntas pueden tener más de una respuesta correcta.

1. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Problemas tipo)

- a) *El problema de la sección crítica necesita mecanismos de sincronización para su correcto funcionamiento*
Cierto, procesos deben sincronizarse
- b) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso
- c) *El problema del productor-consumidor necesita mecanismos de sincronización para su correcto funcionamiento.*
Cierto, ambos procesos deben comunicarse y sincronizarse
- d) *El problema de los lectores-escriptores necesita mecanismos de sincronización para su correcto funcionamiento*
Cierto, procesos deben comunicarse y sincronizarse

2. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Mecanismos de comunicación y sincronización)

- a) *Los semáforos son mecanismos de comunicación y de sincronización*
Falso, sólo son mecanismos de sincronización
- b) *Los sockets son mecanismos de comunicación y pueden serlo también de sincronización*
Cierto, si son mensajes síncronos permiten sincronizar.
- c) *Las tuberías (pipes) son mecanismos de comunicación y de sincronización*
Cierto, el sistema operativo se encarga de la sincronización
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso

3. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Comunicación y sincronización)

- a) *Las colas de mensajes se utilizan para comunicar procesos localizados en máquinas diferentes.*
Cierto.
- b) *Para comunicar procesos en la misma máquina se puede utilizar memoria compartida.*
Cierto, la memoria compartida es un mecanismo de comunicación que ofrece el sistema operativa para ser usado entre procesos de la misma máquina.
- c) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta.*
Falso
- d) *Para comunicar hilos del mismo proceso se suelen utilizar tuberías.*
Falso, los hilos del mismo proceso comparten memoria, por lo que no necesitan usar ningún mecanismo especial de comunicación

4. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Concepto de concurrencia)

- a) *Dos procesos que son concurrentes existen simultáneamente en el tiempo y pueden tener que compartir recursos.*

Cierto.

- b) *Dos procesos que son concurrentes se comunican entre sí*
Falso, no es necesario que se comuniquen para ser concurrentes.
- c) *Dos procesos que son concurrentes se sincronizan entre sí*
Falso, no es necesario que se comuniquen para ser concurrentes.
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso

5. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Concepto de concurrencia)

- a) *Los procesos concurrentes independientes no se ejecutan en la misma máquina*
Falso, son aquellos que no llevan a cabo tareas comunes, pero si pueden estar en la misma máquina.
- b) *Dos procesos que se comunican entre sí son procesos cooperantes*
Certo, puesto que llevan a cabo una tarea común.
- c) *Dos procesos independientes pueden competir por un recurso.*
Certo, por ejemplo, por el acceso a disco
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso

6. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Comunicación y sincronización)

- a) *Para sincronizar hilos del mismo proceso se utiliza a menudo los mutex y variables condicionales.*
Certo, es uno de los mecanismos más utilizados
- b) *Para comunicar hilos del mismo proceso se utiliza mucho el paso de mensajes*
Falso, no es necesario usar mecanismos especiales puesto que ya comparten memoria.
- c) *Para sincronizar procesos localizados en distintas máquinas se pueden usar el paso de mensajes síncrono*
Certo, estos permiten la sincronización
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta.*
Falso

7. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Comunicación y sincronización)

- a) *El sistema operativo proporciona recursos para comunicar y sincronizar procesos.*
Certo,
- b) *Si dos procesos ejecutan concurrentemente un código que accede a un dato compartido, entonces será necesario sincronizarlos para que no se produzcan condiciones de carrera (problemas de exclusión mutua).*
Falso, no siempre es necesario, si sólo acceden al dato para lectura no se producen estas condiciones.
- c) *La sección crítica de un programa es un segmento de código que accede a recursos compartidos por otros procesos.*
Falso, sólo será sección crítica si es imprescindible un acceso exclusivo.
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso

8. Sea un proceso P1 que ejecuta $R1=(a+b)$, y un proceso P2 que ejecuta $R2=(a-b)$ y luego $R1 \cdot R2$. Ambos procesos se ejecutan en máquinas diferentes ¿Qué mecanismos de comunicación o de sincronización podrías usar?

(Comunicación y sincronización)

- a) *Memoria compartida para comunicación*
Falso, no es viable si están en máquinas diferentes
- b) *Semáforos para sincronización*
Falso, no es viable si están en máquinas diferentes
- c) *Sockets para comunicación*
Cierto, es adecuado si se trata de máquinas diferentes
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso

9. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Interbloqueo)

- a) *Si en un sistema existen procesos con interbloqueo, entonces se cumplen las cuatro condiciones del interbloqueo: exclusión mutua, retención y espera, no apropiación y espera circular*
Cierto, si hay interbloqueo se cumplen las condiciones
- b) *Si en un sistema se cumplen las cuatro condiciones del interbloqueo entonces hay interbloqueo*
Falso, no necesariamente es así, tendrán que darse las circunstancias de coincidencia en tiempo y en lugar adecuado para que se produzca
- c) *Siempre que se evite la espera circular se evita el interbloqueo*
Cierto
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso

10. Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Ciclo de vida de un proceso)

- a) *Cuando se produce una interrupción externa de fin de operación de e/s, el proceso que se estaba ejecutando abandona el procesador y pasa a la cola de listos*
Falso, no necesariamente, esto sólo ocurrirá si el proceso que se desbloquea tiene mayor prioridad que el que se está ejecutando
- b) *Cuando se produce una llamada al sistema de operación lenta de e/s, el proceso que la realiza abandona el procesador y pasa a la cola de listos*
Falso, pasará a la de bloqueados a la espera del fin de la operación
- c) *Cuando se produce una interrupción de reloj cualquiera, el proceso que se estaba ejecutando abandona el procesador y pasa a la cola de listos*
Falso, sólo ocurrirá si se detecta con la interrupción que se ha agotado el cuanto de tiempo para ese proceso
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Cierto

11. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Tratamiento de interrupciones)

- a) *Cuando se produce una interrupción software, el sistema operativo localiza la rutina de gestión de la interrupción a partir del vector de interrupciones*
Cierto, a partir de la entrada cuyo valor se haya colocado en un registro del procesador
- b) *Las bibliotecas del sistema contienen funciones que incluyen una interrupción software*
Cierto, además de la entrada y salida de los parámetros
- c) *Cuando se produce una interrupción externa se ejecuta una instrucción TRAP*
Falso, las excepciones son errores y provocan interrupciones en el sistema
- d) *Ninguna de las restantes respuestas es correcta*

Falso

12. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Tipos de sistemas operativos)

- a) *Un sistema por lotes ejecuta procesos dialogando con el usuario*
Falso, en la ejecución de lotes no se produce interacción con el usuario entre los trabajos del lote.
- b) *Windows es un sistema operativo interactivo, multiusuario, multiproceso, sin embargo Linux no lo es*
Falso, tanto uno como el otro tienen estas características
- c) *Según el número de procesos simultáneos que permite ejecutar el sistema, los sistemas operativos se dividen en monotarea y multitarea.*
Cierto, también se pueden denominar monoproceso y multiproceso.
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Cierto

13. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Interbloqueo)

- a) *La detección y recuperación de interbloqueos puede conllevar la pérdida de trabajo de algún o algunos procesos*
Cierto,
- b) *El algoritmo del banquero se emplea en la prevención del interbloqueo*
Falso, se trata de un método de evitación o predicción del interbloqueo
- c) *La prevención del interbloqueo no impide la posibilidad de que se cumplan las cuatro condiciones del interbloqueo*
Falso, se trata precisamente de impedir que se cumpla alguna de las cuatro condiciones del interbloqueo
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*

14. Sea la siguiente situación de un sistema con 4 procesos que usan 2 recursos: R1 con 10 ejemplares. y R2 con 5 ejemplares

<i>Proceso</i>	<i>Asignado</i>	<i>Máximo</i>	<i>Necesidades</i>
<i>P1</i>	<i>2(R1) 0(R2)</i>	<i>2(R1) 5(R2)</i>	<i>0(R1) 5(R2)</i>
<i>P2</i>	<i>1(R1) 0(R2)</i>	<i>3(R1) 0(R2)</i>	<i>2(R1) 0(R2)</i>
<i>P3</i>	<i>3(R1) 0(R2)</i>	<i>6(R1) 3(R2)</i>	<i>3(R1) 3(R2)</i>
<i>P4</i>	<i>2(R1) 1(R2)</i>	<i>6(R1) 3(R2)</i>	<i>4(R1) 2(R2)</i>

- a) *Si a continuación P1 hace una petición de una instancia de R2, el sistema se la dará, según el algoritmo del banquero.*
Cierto, el nuevo estado que surgiría es también un estado seguro
- b) *Cualquier petición que realicen los procesos en lo sucesivo será concedida*
Falso, hay peticiones que no conducen a un estado seguro
- c) *La situación del sistema actual es un estado seguro según la definición del algoritmo del banquero*
Cierto, existe una combinación de ejecuciones que permite finalizar todos los procesos. P2, P3, P4, P1
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso

15. Sea el siguiente código de 3 procesos, A, B y C ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

Proceso A

Proceso B

Proceso C

$R=a+b;$
Signal(T)

Wait(M)
 $G=R+S$

Wait(T)
 $S=c*d$
Signal(M)

Supongamos que inicialmente $a=2$, $b=4$ y $c=6$ y $d=8$ y que R , G y S son variables compartidas.

- a) *Es posible colocar los semáforos de otra manera para que la ejecución sea más rápida si contamos con varios procesadores*
Cierto, el proceso A y el C no pueden ejecutarse de manera simultánea a causa de la sincronización diseñada, sin embargo, si podríamos plantear una ejecución simultánea eliminando el Wait(T) en el proceso C y poniéndolo en el proceso B después del Wait(M)
- b) *Si el valor inicial del semáforo T es 1 el resultado no siempre va a ser el correcto*
Cierto, puesto que si el proceso A no se ha ejecutado el proceso B realizará la suma con un valor de R incorrecto
- c) *El valor inicial de T y de M debe ser 0 para que todo funcione correctamente*
Cierto, en este caso funcionará correctamente
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso, alguna no es correcta

16. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Sección crítica)

- a) *Siempre que un proceso accede a un recurso compartido con otro proceso, es necesario incluir un mecanismo de sincronización para evitar el acceso simultáneo al recurso*
Falso, dependiendo del recurso y del tipo de acceso que se pretende se podrá compartir o no en exclusión mutua
- b) *Los semáforos son mecanismos de sincronización que pueden resolver el problema de las secciones críticas*
Cierto, permitirán controlar el acceso y la liberación del recurso
- c) *Una sección crítica es un segmento de código que comparten dos procesos, en el que se accede a un recurso que no puede ser compartido simultáneamente por lo dos*
Falso, no necesariamente el segmento de código es compartido por dos procesos, lo que si es necesario es la compartición del recurso, pero el código puede ser diferente para cada proceso.
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso

17. Acerca de la sincronización de procesos ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

(Secciones críticas)

Código de simulación de procesos pacientes que van a una consulta de dentista

Signal(paciente)

Wait(paso a dentista)

Sacar muela

Código de simulación del dentista

Repetir

Wait(paciente)

(paso a dentista)

Extracción muela

- a) *El valor inicial del semáforo “paso a dentista” deberá ser 1*
Falso, deberá ser 0 para que el paciente no pase hasta que el dentista se lo indique

- b) *El valor inicial de paciente deberá ser 5 para que pueda haber 5 pacientes como máximo esperando para sacar una muela*
Falso, para eso habría que poner un semáforo adicional al comienzo del paciente inicializado a 5
- c) *El valor del semáforo paciente deberá ser inicialmente 1*
Falso, inicialmente no habrá pacientes, por tanto deberá ser 0
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Cierto

18. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

- (Multitarea)
- a) *El reparto del uso del procesador en rodajas de tiempo es una técnica que posibilita la multitarea*
Cierto, es una de las técnicas empleadas.
 - b) *La ejecución paralela de instrucciones en el procesador y operaciones en los dispositivos posibilita la multitarea*
Cierto, mientras un proceso se ejecuta en el procesador, otros pueden estar realizando operaciones de e/s
 - c) *El estado de un proceso en un instante determinado determina la cantidad de memoria que ocupa dicho proceso.*
Falso, determina su situación respecto a su ejecución y a los recursos que tiene o eventos que espera.
 - d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso