



<i>Puntuación por respuesta:</i>	<i>Acierto: + 1</i>	<i>Fallo: -1</i>	<i>En Blanco: 0</i>
<i>Puntuación mínima para aprobar: 60</i>			
<i>Tiempo de realización del examen: 100 minutos</i>			

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

1. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Definición de Sistema Operativo)

- a) *Con los sistemas operativos actuales, es posible acceder al hardware directamente desde un programa de usuario sin pasar por el sistema operativo.*
Falso, cualquier operación con el hardware necesita al sistema operativo como intermediario
- b) *El sistema operativo proporciona servicios que facilitan la comunicación con los dispositivos de almacenamiento de datos*
Cierto, tanto a nivel de servicios de usuario como de servicios de programas
- c) *El sistema operativo proporciona servicios de búsqueda de información en Internet*
Falso, no es una función del sistema operativo
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso

2. ¿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) *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
- c) *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
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso

3. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Recorrido histórico)

- a) *El procesamiento por lotes permite la ejecución simultánea de varios procesos en el ordenador*
Falso, el procesamiento por lotes agrupa los programas que necesitan algunos recursos comunes, para que se ejecuten uno tras otro sin intervención externa
- b) *El monitor residente evita el uso de lenguajes de control JCL por parte del operador*
Falso, precisamente realiza las operaciones dictadas según se especifique a través de un lenguaje de control
- c) *El monitor residente agrupa un conjunto de funciones residentes en memoria principal que se ejecutan en modo supervisor y controlan, entre otras cosas, la ejecución de procesos por lotes*
Cierto, constituye la primera denominación del Sistema Operativo
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso

4. ¿Cuál de las siguientes políticas de planificación es más adecuada para un sistema de tiempo compartido?

(Planificación de procesos)



a) *Primero el trabajo más corto.*

Falso, Este algoritmo no plantea expulsión: el proceso sigue ejecutándose mientras lo desee. No es adecuado para tiempo compartido.

b) *Round-Robin.*

Cierto, la política de Round Robin realiza un reparto equitativo del procesador dejando que los procesos ejecuten durante las mismas unidades de tiempo (rodaja)

c) *Prioridades.*

Falso, No es adecuado para tiempo compartido si no se asocian políticas de rodaja de tiempo a las colas de prioridad y no se evitan los posibles problemas de inanición. Sin embargo, en la mayoría de los sistemas operativos convencionales se usan planificadores basados en colas de prioridad con políticas de rodaja de tiempo y mecanismos de envejecimiento de procesos, lo que permite resolver los problemas citados. En este caso, si es adecuado para sistemas de tiempo compartido.

d) *FIFO.*

Falso, No se plantea la expulsión del proceso: el proceso ejecuta hasta que realiza una llamada bloqueante al Sistema Operativo o hasta que termina. Este algoritmo es inadecuado para tiempo compartido porque no hay ninguna seguridad en cuanto al tiempo de respuesta a los usuarios, que puede ser muy lento.

5. Si un sistema se encuentra ejecutando un programa del usuario, ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Activación del sistema operativo)

a) *La activación del sistema operativo se produce siempre que el programa realiza una llamada al sistema*

Cierto, es una de las razones de la activación

b) *La activación del sistema operativo se produce siempre que recibe una interrupción de un dispositivo externo*

Cierto, es una de las razones de la activación

c) *La activación del sistema operativo se produce siempre que se produce algún tipo de error en el hardware*

Cierto, es una de las razones de la activación

d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*

Falso

6. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Servicios básicos del sistema operativo)

a) *El uso de búferes constituye una mejora para evitar errores en la ejecución de los procesos.*

Falso, se utilizan para acelerar las operaciones de e/s

b) *Los búferes son zonas de almacenamiento en disco que definen los programas de usuario para acelerar la ejecución*

Falso, son zonas de almacenamiento en memoria principal que define y gestiona el sistema operativo

c) *Los búferes son zonas de almacenamiento en memoria principal que definen y gestionan los programas de usuario para acelerar la ejecución*

Falso, no están definidos por los programas, sino por el sistema operativo.

d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*

Cierto

7. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Conceptos básicos de gestión de procesos)

a) *La técnica del tiempo compartido se basa en el reparto del uso del procesador entre varios procesos.*

Cierto, a través de un reloj que marca tiempos y el sistema operativo que los distribuye

b) *La técnica de la multiprogramación se basa en el paralelismo entre procesador y los dispositivos y la alternancia de los programas entre procesamiento y operaciones de e/s*

Cierto, se consigue un paralelismo entre tareas de procesador y de e/s

c) *La multitarea se consigue mediante las técnicas de multiprogramación y tiempo compartido*

Cierto.

d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*

Falso

8. ¿Cuáles de los siguientes elementos se almacenan en el Bloque de Control de un Proceso BCP?

(Elementos de un proceso)



- a) *Código, datos y pila.*
Falso, esto forma parte del proceso pero no se almacena en el PCB
- b) *Estado del procesador (valor de la mayor parte de sus registros) del último instante en que se ejecutó el proceso*
Cierto, para poder continuar la ejecución posteriormente
- c) *Identificación del proceso*
Cierto.
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso

9. Cuáles de las siguientes razones pueden obligar a un proceso en ejecución a abandonar el procesador y pasar a una cola de bloqueados

(Ciclo de vida de un proceso)

- a) *Se le ha acabado el cuanto de tiempo y la política es de Round-Robbin*
Falso, se expulsa al proceso pero pasa a la cola de listos
- b) *El proceso realiza una operación P(s) sobre un semáforo cuyo valor es 0*
Cierto, el sistema lo bloquea
- c) *Llega un proceso con más prioridad*
Falso, se expulsa pero va a la cola de listo.
- d) *El proceso realiza una operación lenta de e/s*
Cierto, en este caso el sistema lo bloquea

10. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

- a) *La prevención del interbloqueo se logra evitando que se cumpla alguna de las 4 condiciones del interbloqueo*
Cierto, si no se cumple alguna entonces no hay interbloqueo
- b) *La predicción del interbloqueo no impide la posibilidad de que se cumplan las cuatro condiciones del interbloqueo*
Cierto, se basa en no impedir ninguna condición estudiando cuidadosamente las peticiones de los procesos antes de conceder ningún recurso
- c) *La detección y recuperación de interbloqueos puede conllevar la pérdida de trabajo de algún o algunos procesos*
Cierto,
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso

11. En un sistema multitarea ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

(Ciclo de vida de un proceso)

- a) *Cuando se crea un proceso éste pasa inmediatamente al estado Ejecutando*
Falso, previamente el proceso se debe encontrar en estado Listo (preparado) para su ejecución
- b) *Si el sistema tiene tres procesadores podrán existir como máximo 3 procesos en estado Listo*
Falso, podrán existir como máximo 3 procesos en estado Ejecutando.
- c) *El número de procesos en estado ejecutando dependerá de la cantidad de memoria disponible para almacenarlos*
Falso, dependerá del número de procesadores de que disponga la máquina
- d) *Ninguna de las restantes respuestas es correcta*
Cierto

12. ¿Cuáles de los siguientes aspectos corresponden a objetivos del sistema operativo?

(Definición de Sistema Operativo)

- a) *Simplificar y facilitar el manejo del ordenador*
Cierto, el sistema operativo permite que el usuario o los programas se comuniquen con el ordenador de forma más sencilla que si lo tuvieran que hacer directamente con el hardware.
- b) *Controlar los recursos y gestionar su uso*
Cierto, el sistema operativo tiene el control de los recursos hardware y software y se encarga de gestionar quién puede usarlos en cada momento.
- c) *Optimizar el rendimiento del sistema, distribuyendo recursos para lograr la mayor eficiencia posible.*
Cierto, el sistema operativo gestiona los recursos para lograr el mayor rendimiento posible del ordenador
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso

13. Según el modelo básico de ciclo de vida (Creado-Listo-Ejecutando-Bloqueado-Finalizado) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

(Ciclo de vida de un proceso)

- a) *Un proceso que se está ejecutando pasará a estado listo cuando se ejecuta una llamada al sistema que implica una operación lenta de e/s*
Falso, en ese caso pasa a estado bloqueado
- b) *Cuando un proceso nace, el sistema deberá asignarle un BCP, en el cual almacenará la imagen del proceso, entre otras cosas*
Falso, la imagen del proceso está formada por varios segmentos de memoria que constituyen el espacio de direcciones del proceso. El BCP tiene información de su localización, pero es una estructura del sistema operativo
- c) *Un proceso Bloqueado pasará a Ejecutando cuando llega el evento que estaba esperando*
Falso, previamente pasará a Listo a la espera de que se le asigne el procesador
- d) *Ninguna de las restantes respuestas es correcta*
Cierto

14. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

(Hilos)

- a) *Todos los hilos de un mismo proceso comparten el estado en el que se encuentran*
Falso, cada flujo de ejecución podrá estar en un determinado estado: listo, ejecutando,...
- b) *Todos los hilos de un mismo proceso comparten el espacio en memoria*
Cierto, esto tiene el inconveniente que pueden modificar unos los datos de los otros.
- c) *Todos los hilos comparten una única pila de ejecución*
Falso, cada hilo cuenta con su propia pila, si bien todos pueden (aunque no deben) acceder a las pilas de hilos hermanos, puesto que comparten la memoria
- d) *Todos los hilos de un mismo proceso comparten el mismo contador de programa*
Falso

15. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

(Hilos)

- a) *El tiempo de cambio de contexto es menor entre hilos del mismo proceso que entre hilos de procesos diferentes.*
Cierto, puesto que comparten buena parte de la información
- b) *Los hilos de un mismo proceso comparten el estado (creado, listo, ejecutando, bloqueado...)*
Falso, cada hilo tendrá su propio estado de ejecución puesto que son flujos de ejecución diferentes.
- c) *Un sistema que gestione hilos mantendrá colas de listos, bloqueados, etc que correspondan a hilos en lugar de a procesos.*
Cierto,.
- d) *Ninguna de las opciones restantes es correcta*
Falso

16. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

(Planificación de procesos y ciclo de vida)

- a) *En un sistema que utilice Round Robin o Turno Rotatorio como política de planificación, cada vez se produce una interrupción de reloj, el sistema realiza un cambio de proceso.*
Falso, cada interrupción de reloj se incrementa el contador de tiempo y cuando éste llega al máximo (cuanto de tiempo) se producirá un cambio de proceso y se reiniciará el contador a 0
- b) *En un sistema de multiprogramación, cuando se produce un cambio de proceso, el sistema guardará el estado del procesador en el BCP del proceso actual e irá a buscar un nuevo proceso a la cola de procesos listos, si los hubiera, o a la de procesos dormidos si no existiera ninguno en la cola de listos*
Falso, Los procesos dormidos no están preparados para ser ejecutados, por lo que el sistema no los puede elegir para ejecutar
- c) *En un sistema de multiprogramación y tiempo compartido, cuando se produce un cambio de proceso, el sistema siempre guarda el estado del procesador en el BCP del proceso que abandona la CPU y mueve el proceso a la cola de listos.*
Falso, el proceso se moverá a la cola de listos, a la de dormidos o a la de finalizados, en función de las circunstancias por las que se produjo el cambio.
- d) *Ninguna de las opciones restantes es correcta*
Cierto

17. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

(Políticas de planificación)

- a) *Una política de prioridades con envejecimiento favorece a los procesos interactivos.*
Falso, evitan inanición de procesos con muy baja prioridad
- b) *Las políticas de planificación no expulsivas pueden producir inanición*
Cierto, un proceso mal implementado puede acaparar eternamente la CPU.
- c) *En un sistema en el que conviven habitualmente procesos interactivos con varios procesos intensivos en CPU será más eficiente (optimización del uso del procesador) dar prioridad baja a los intensivos en CPU, y más alta a los interactivos*
Cierto, puesto que así se ejecutarán primero los interactivos, que al tener interacción tendrán muchos tiempos de e/s en los que estarán bloqueados, momento que se aprovecha para ejecutar los intensivos en CPU
- d) *Ninguna de las opciones restantes es correcta*
Falso

18. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Políticas de Planificación)

- a) *La planificación con prioridades dinámicas con envejecimiento evita la inanición*
Cierto, puesto que incrementa la prioridad a medida que pasa el tiempo
- b) *La planificación de Windows se lleva a cabo sobre los hilos*
Cierto, puesto que Windows maneja hilos
- c) *En el estándar POSIX cada proceso o hilo puede tener su propia política de planificación*
Cierto,
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso

19. ¿Cuántos procesos se crean a partir del proceso P que ejecuta el siguiente código?
(Ejecución de procesos en Unix)

```
...
for (i=0; i < 3; i++)
{
    If (fork()==0);
        execvp("ls", "ls", "-l", NULL);
}
```

- a) 7,
Falso, los procesos hijos no generan hijos porque ejecutan el exec
- b) 3
Cierto, el proceso inicial P crea un hijo en cada iteración. Sin embargo los procesos hijos no siguen la iteración puesto que ejecutan una llamada exec y por tanto su código cambia inmediatamente.
- c) *Ninguno*
Falso
- d) *Ninguna de las restantes es correcta*
Falso

20. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?

(Planificación de procesos)

Sea el siguiente conjunto de procesos que se ejecutan con las siguientes condiciones:

Procesos	Instante de llegada	Tiempo de ejecución	Prioridad
A	0	5	1
B	3	5	3
C	6	5	2
D	9	5	4



- a) *Si la política es cíclica con un cuanto de tiempo de 4 unidades y sin prioridades, el tiempo de espera del proceso C es 9*
Falso, C espera 8 unidades de tiempo. Desde el instante 6 al 9 y del 13 al 18
- b) *Si la política es cíclica con un cuanto de tiempo de 4 unidades y sin prioridades, el tiempo de retorno del proceso A es 9*
Cierto, empieza en el instante 0 y acaba en el 9
- c) *Si la política es FIFO con prioridades con expulsión (si llega un proceso con más prioridad se expulsa al que tiene el procesador), el tiempo de retorno del proceso D es 11*
Falso, puesto que empieza en el instante 9 y acaba en el 14
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso

21. Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?*(Arranque del sistema)*

- a) *El sistema operativo se comunica con los programas a través de la interfaz de Llamadas al Sistema*
Cierto, en ella se localizan las funciones que utilizan interrupciones software para saltar al sistema operativo
- b) *El programa de arranque (iniciador ROM) forma parte del sistema operativo*
Falso, se trata de un programa almacenado en la ROM que establece el fabricante de hardware
- c) *El tratamiento de errores en la ejecución de programas lo gestiona el sistema operativo*
Cierto, se produce una interrupción y el sistema operativo recupera el control de la máquina.
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso

22. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?*(Concepto de concurrencia)*

- a) *Dos procesos que son concurrentes se comunican entre sí*
Falso, no es necesario que se comuniquen para ser concurrentes.
- b) *Dos procesos que son concurrentes se sincronizan entre sí*
Falso, no es necesario que se comuniquen para ser concurrentes.
- c) *Dos procesos que son concurrentes existen simultáneamente en el tiempo y pueden tener que compartir recursos.*
Cierto.
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso

23. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?*(Revisión de conceptos de concurrencia)*

- a) *La paralelización de algoritmos implica la generación de procesos o hilos cooperantes*
Cierto, los procesos o hilos cooperantes están diseñados para trabajar conjuntamente en alguna actividad
- b) *En una máquina con un solo procesador no es posible la ejecución de procesos concurrentes cooperantes pero si independientes*
Falso, será posible la ejecución de procesos concurrentes independientes y cooperantes.
- c) *Si el resultado final de la ejecución de dos procesos depende de la secuencia de su ejecución será necesario incluir mecanismos de sincronización para evitarlo*
Cierto, se trata del problema de las condiciones de carrera
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso

24. Sea un sistema informático en el que los procesos recién creados entran en una cola de espera. De la cola de espera pasan a la cola de listos cuando el sistema detecta que el uso de del procesador cae por debajo del 20%. A partir de esta información podemos deducir que:*(Planificación de procesos)*



- a) *El sistema utiliza planificación expulsiva.*
Falso, no se puede deducir de la información dada
- b) *El sistema utiliza planificación a largo plazo*
Cierto, puesto que tiene mecanismos que deciden cuándo un proceso pasa de creado a listo
- c) *El sistema aplica prioridades con envejecimiento.*
Falso, no se puede deducir de la información dada
- d) *Ninguna de las opciones restantes es correcta*
Falso, no se puede deducir de aquí.

25. Un semáforo tiene actualmente el valor 2. Si se ejecuta una operación wait o P sobre él. ¿Qué sucederá?*(Concurrencia. Semáforos)*

- a) *El proceso que ejecuta la operación se bloquea hasta que otro ejecute una operación signal o V*
Falso, si el valor del semáforo es 2 al realizar la operación wait pasa a 1 y como es mayor o igual que cero el sistema le deja pasar a ejecutar la siguiente instrucción
- b) *Tras hacer la operación, el proceso continuará adelante sin bloquearse*
Cierto, si el valor del semáforo es 2 al realizar la operación wait pasa a 1 y como es mayor o igual que cero el sistema le deja pasar a ejecutar la siguiente instrucción
- c) *El proceso continuará adelante sin bloquearse, y si previamente existían procesos bloqueados a causa del semáforo, se desbloqueará uno de ellos.*
Falso, en una operación wait el sistema no desbloquea procesos, aunque los hubiere (que tampoco es el caso)
- d) *Un semáforo jamás podrá tener el valor 2, si su valor inicial era 0 y se ha operado correctamente*
Falso, puede alcanzar el valor 2 si se realiza varias veces la operación signal o se inicializa a ese valor.

26. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?*(Mecanismos de comunicación y sincronización)*

- a) *Para sincronizar procesos de máquinas diferentes se suelen utilizar los semáforos*
Falso, es un mecanismo de sincronización en procesos o hilos de la misma máquina
- b) *Para comunicar procesos de la misma máquina se puede utilizar semáforos*
Falso, los semáforos no son mecanismos de comunicación.
- c) *Para sincronizar procesos de máquinas diferentes se pueden utilizar paso de mensajes síncronos*
Cierto
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso

27. Sobre el siguiente código, ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?*(Sincronización de Procesos)***Código del Cliente***Signal (pedido)**Wait(respuesta)**“Usar el resultado de la petición”***Código del Dependiente***Wait (pedido)**“Realizar las operaciones para la petición (consistente en leer un dato de la base de datos)”**NumeroPedidos = NumeroPedidos + 1;**Signal(respuesta)*



- a) *Si queremos que sólo se gestionen 100 peticiones en paralelo (sólo 100 hilos dependiente como máximo) será necesario un semáforo adicional S inicializado a 100, con un wait(S) al comienzo del dependiente y un signal (S) al final del dependiente.*
Cierto, de esta manera se restringen los hilos dependientes que se pueden ejecutar simultáneamente
- b) *Si se lanzan varios hilos Dependiente y varios hilos Cliente se puede producir interbloqueo*
Falso, no es posible el interbloqueo, no existe espera circular.
- c) *Si se lanzan varios hilos Dependiente y se lanzan varios hilos Cliente se pueden producir condiciones de carrera*
Cierto, varios hilos dependientes pueden acceder a la vez a la variable NúmeroPedidos y el resultado es dependiente del tiempo
- d) *Ninguna de las restantes respuestas es correcta*
Falso

28. Sobre el siguiente código, ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?*(Sincronización de Procesos)***Código del Cliente***Signal (pedido)**Wait(respuesta)**“Usar el resultado de la petición”***Código del Dependiente***Wait (pedido)**“Realizar las operaciones para la petición (consistente en leer un dato en la base de datos)**Signal(respuesta)*

- a) *Si queremos que sólo se gestionen 100 peticiones en paralelo (sólo 100 hilos dependiente como máximo) será necesario un semáforo adicional S inicializado a 100, con un wait(S) al comienzo del dependiente y un signal (S) al final del dependiente.*
Cierto, de esta manera se restringen los hilos dependientes que se pueden ejecutar simultáneamente.
- b) *Si se lanzan varios hilos Dependiente y varios hilos Cliente se puede producir interbloqueo*
Falso, no es posible el interbloqueo, no existe espera circular.
- c) *Si se lanzan varios hilos Dependiente y se lanzan varios hilos Cliente se pueden producir condiciones de carrera*
Falso, no se producen condiciones de carrera puesto que no hay modificación de datos
- d) *Ninguna de las restantes respuestas es correcta*
Cierto

29. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?*(Funciones y servicios del sistema operativo)*

- a) *La ejecución de un proceso es un servicio que lleva a cabo el gestor de procesos del sistema operativo*
Cierto, es una de sus funciones principales
- b) *La creación de directorios es un servicio que lleva a cabo el gestor de ficheros*
- c) *La compartición de memoria entre varios procesos es un servicio que ofrece el gestor de memoria del sistema operativo*
Cierto,
- d) *Ninguna de las afirmaciones restantes es correcta*
Falso

30. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas?*(Niveles de ejecución)*

- a) *En los procesadores actuales existen al menos dos niveles o modos de ejecución: el nivel de usuario y el de núcleo o también llamado supervisor*
Cierto, el hardware proporciona estos dos niveles
- b) *El nivel de ejecución en modo núcleo resulta más restrictivo que el modo usuario, pudiendo únicamente ejecutar un subconjunto del juego de instrucciones que proporciona el procesador*
Falso, es justamente al contrario, es el nivel de usuario el más restrictivo
- c) *El nivel de ejecución en modo usuario resulta más restrictivo que el modo núcleo, pudiendo únicamente ejecutar un subconjunto del juego de instrucciones que proporciona el procesador*
Cierto.
- d) *Ninguna de las afirmaciones anteriores es correcta*
Falso,