

Este examen suma un total de 40 puntos. Cada 3 preguntas de test incorrectas restan 1 punto. Sólo una opción es correcta a menos que se indique algo distinto. No está permitido el uso de calculadora. La duración del examen es de 60 minutos. Siga las instrucciones de la hoja de respuestas.

Apellidos: _____ **SOLUCIÓN** _____ Nombre: _____ Grupo: _____

- 1 [2p] ¿Qué es la comunicación indirecta en sistemas distribuidos?

<input type="checkbox"/> a) Comunicación directa entre dos procesos.	<input type="checkbox"/> c) Comunicación a través de líneas telefónicas.
<input checked="" type="checkbox"/> b) Comunicación a través de un intermediario.	<input type="checkbox"/> d) Comunicación sincrónica en tiempo real.
- 2 [2p] ¿Cuál de los siguientes es un ejemplo de comunicación indirecta?

<input type="checkbox"/> a) Llamadas a procedimiento remoto (RPC).	<input checked="" type="checkbox"/> c) Colas de mensajes distribuidas.
<input type="checkbox"/> b) Comunicación por sockets.	<input type="checkbox"/> d) Comunicación por bluetooth.
- 3 [2p] ¿Qué es el patrón de publicación/suscripción en sistemas distribuidos?

<input type="checkbox"/> a) Un método para realizar llamadas a procedimiento remoto (RPC).	
<input type="checkbox"/> b) Un esquema en el que los procesos se comunican mediante el intercambio de archivos.	
<input checked="" type="checkbox"/> c) Productores envían mensajes a múltiples consumidores interesados a través de un intermediario.	
<input type="checkbox"/> d) Una técnica para compartir memoria entre procesos en diferentes nodos.	
- 4 [2p] ¿Cuál de los siguientes mecanismos NO es una forma de comunicación indirecta?

<input type="checkbox"/> a) Memoria compartida distribuida.	<input type="checkbox"/> c) Comunicación de grupos.
<input type="checkbox"/> b) Base de datos compartida.	<input checked="" type="checkbox"/> d) Sockets TCP/IP.
- 5 [2p] ¿Qué característica tiene la comunicación indirecta respecto de la directa?

<input type="checkbox"/> a) Es más rápida.	<input type="checkbox"/> c) Aumenta el acoplamiento entre los procesos.
<input type="checkbox"/> b) Facilita la sincronización directa entre procesos.	<input checked="" type="checkbox"/> d) Proporciona mayor flexibilidad y desacoplamiento.
- 6 [2p] Indique el tipo de problema que le ayuda a resolver el algoritmo de Ricart y Agrawala

<input type="checkbox"/> a) Elección de coordinador	<input checked="" type="checkbox"/> c) Exclusión mutua
<input type="checkbox"/> b) Consenso	<input type="checkbox"/> d) Sincronización de eventos
- 7 [2p] Construir un sistema que emplea multidifusión sobre el protocolo IP, implica la utilización de:

<input type="checkbox"/> a) SNMP	<input type="checkbox"/> b) TCP	<input checked="" type="checkbox"/> c) UDP	<input type="checkbox"/> d) RPC
----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------------	---------------------------------
- 8 [2p] En un sistema distribuido con 4 procesos y un recurso compartido R, ningún proceso quiere acceso a R en el instante 0. En el instante 1, el proceso P1 solicita acceso a R. En cuanto a número de mensajes ¿cuál de los siguientes algoritmos es más eficiente para conseguir la exclusión mutua en ausencia de fallos?

<input checked="" type="checkbox"/> a) Servidor Central	
<input type="checkbox"/> b) Anillo (formado por P2->P3->P4->P1->P2 y el token en P3)	
<input type="checkbox"/> c) Ricart y Agrawala (con soporte multicast real)	
<input type="checkbox"/> d) García Molina (con soporte multicast real)	
- 9 [2p] ¿Qué caracteriza inequívocamente a un error bizantino?

<input type="checkbox"/> a) Errores en las comunicaciones.	<input type="checkbox"/> c) Errores aleatorios en comunicaciones y procesos.
<input type="checkbox"/> b) Errores en los procesos.	<input checked="" type="checkbox"/> d) Comportamiento aparentemente malicioso.
- 10 [2p] En multidifusión ¿a qué nos referimos con un grupo cerrado?

<input checked="" type="checkbox"/> a) Sólo los miembros del grupo pueden enviar mensajes al grupo.	
<input type="checkbox"/> b) Para formar parte del grupo los miembros deben conseguir exclusión mutua.	
<input type="checkbox"/> c) Todos los procesos se ejecutan sobre computadores de una misma LAN.	
<input type="checkbox"/> d) Los mensajes enviados al grupo tienen un tamaño predefinido.	

- 11** [2p] En un conjunto de 7 réplicas, decide implementar un protocolo de consistencia Quorum ¿qué asignación de número de réplicas a grupos de lectura/escritura sería correcta?
- ☐ a) Escritura 3, Lectura 3. ☐ c) Escritura 1, Lectura 6.
- ☐ b) Escritura 2, Lectura 5. ☒ d) Escritura 4, Lectura 7.
- 12** [2p] ¿Qué métodos de replicación no aseguran una consistencia estricta?
- ☒ a) Métodos optimistas ☐ c) Ambos métodos aseguran una consistencia estricta
- ☐ b) Métodos pesimistas ☐ d) Ambos métodos no aseguran una consistencia estricta
- 13** [2p] Complete la siguiente frase: «La disponibilidad es inversamente proporcional a...»
- ☒ a) La carga del sistema. ☐ c) La redundancia del sistema.
- ☐ b) El coste del sistema. ☐ d) La fiabilidad del sistema.
- 14** [2p] ¿Cuál de las siguientes puede ser una consecuencia de la replicación?
- ☐ a) Aumenta la latencia. ☐ c) Reduce las opciones de escalabilidad.
- ☒ b) Incrementa la disponibilidad. ☐ d) Simplifica la consistencia.
- 15** [2p] ¿Qué dice el modelo de «consistencia eventual»?
- ☐ a) El programador es responsable de actualizar las copias en base a un modelo líder-seguidores.
- ☐ b) Todas las réplicas deben ser sincronizadas inmediatamente después de cualquier acceso a una de las réplicas.
- ☒ c) Si no se hacen escrituras nuevas sobre un recurso dado, todos los accesos devolverán eventualmente el último valor escrito.
- ☐ d) Requiere de un protocolo de transacción distribuidas para garantizar la coherencia entre réplicas, especialmente ante particiones en la red.
- 16** [2p] ¿Qué son los relojes lógicos en sistemas distribuidos?
- ☒ a) Esquemas para ordenar eventos. ☐ c) Relojes físicos que se sincronizan con precisión.
- ☐ b) Métodos para medir el tiempo real en cada nodo. ☐ d) Dispositivos de hardware para mantener la hora actual.
- 17** [2p] ¿Cuál es el propósito de los relojes vectoriales?
- ☐ a) Reducir el tiempo de procesamiento en cada nodo. ☐ c) Sincronizar relojes físicos entre nodos.
- ☒ b) Capturar las dependencias causales entre eventos. ☐ d) Proporcionar una GUI para la gestión del tiempo.
- 18** [2p] ¿Qué problema intenta resolver NTP?
- ☒ a) La sincronización de relojes entre nodos en una red. ☐ c) La recuperación de datos después de una falla del sistema.
- ☐ b) La comunicación segura entre nodos. ☐ d) La distribución de la carga de trabajo en un SD.
- 19** [2p] ¿Cuál es el propósito del «algoritmo del abusón»?
- ☐ a) Sincronizar los relojes físicos de todos los nodos en una red.
- ☒ b) Elegir un proceso para realizar una tarea específica.
- ☐ c) Asegurar la integridad y seguridad de los datos transmitidos.
- ☐ d) Ordenar eventos en ausencia de sincronización de reloj físico.
- 20** [2p] ¿Cuál es una limitación de usar relojes físicos en sistemas distribuidos?
- ☐ a) Son difíciles de implementar. ☐ c) Consumen demasiados recursos.
- ☒ b) Pueden llevar a inconsistencias debido a su resolución. ☐ d) No se pueden sincronizar en redes locales.