

Este examen consta de 15 preguntas con un total de 15 puntos. Cada pregunta incorrecta resta un punto. Sólo una opción es correcta a menos que se indique algo distinto. No está permitido el uso de calculadora. La duración máxima de este examen será de 40 minutos.

Apellidos: _____ Nombre: _____ Grupo: _____

1. [1p] En un sistema distribuido asíncrono:

- ☐ a) Todas las primitivas de envío y recepción que tienen lugar entre procesos son asíncronas.
- ☐ b) No hay garantías sobre los tiempos de ejecución de los procesos, ni sobre los tiempos de transmisión de mensajes.
- ☐ c) Existen garantías sobre las desviaciones que sufren los relojes internos.
- ☐ d) Todas las primitivas de envío y recepción que tienen lugar entre procesos son bloqueantes.

2. [1p] Un modelo de fallos de un sistema distribuido permite representar:

- ☐ a) Los posibles riesgos de seguridad del sistema para diseñar sistemas distribuidos robustos.
- ☐ b) Los posibles fallos de comunicación y de ejecución de procesos del sistema para diseñar sistemas tolerantes a fallos.
- ☐ c) Los componentes arquitectónicos del sistema y sus relaciones para diseñar la arquitectura del sistema.
- ☐ d) La historia de fallos que ocurrieron en la ejecución del sistema distribuido.

3. [1p] Una empresa nos encarga el diseño de una aplicación distribuida con el requisito de *transparencia de prestaciones*. ¿Cuál de las siguientes soluciones sería la más adecuada?

- ☐ a) Un sistema distribuido que permita balancear la carga en función del número de clientes.
- ☐ b) Un sistema paralelo para obtener alto rendimiento y optimizar la productividad.
- ☐ c) Un sistema que oculte al usuario los fallos de ejecución.
- ☐ d) Un sistema distribuido con múltiples réplicas.

4. [1p] La probabilidad de que un sistema funcione de acuerdo a su especificación de requisitos se denomina:

- ☐ a) Disponibilidad
- ☐ b) Fiabilidad
- ☐ c) Tolerancia a fallos
- ☐ d) Consistencia

5. [1p] **ANULADA:** No hay ninguna respuesta correcta.

Un servidor ha prestado servicio durante un año completo. Debido a un fallo del sistema, el servidor se vió obligado a parar el servicio durante 3 días enteros. ¿Cuál es su disponibilidad?

- ☐ a) 362 días
- ☐ b) 3 días
- ☐ c) 0.03
- ☐ d) 97.2 %

6. [1p] ¿En qué aspectos de la implementación de un protocolo nos puede ayudar «Google Protocol Buffers»?

- ☐ a) semántica y sintaxis
- ☐ b) sintaxis y temporización
- ☐ c) solo con la sintaxis
- ☐ d) solo con la semántica

7. [1p] ¿Qué característica se consigue con el campo «identificador de mensaje» que incorporan muchos protocolos?

- ☐ a) Eliminación de duplicados
- ☐ b) Control de flujo
- ☐ c) Serialización del payload
- ☐ d) Streaming de datos

8. [1p] ¿Qué funcionalidad proporciona el campo CRC o checksum que incluyen muchos protocolos?

- ☐ a) Confiabilidad
- ☐ b) Detección de errores
- ☐ c) Eliminación de duplicados
- ☐ d) Entramado básico

9. [1p] ¿Qué es la serialización?

- ☐ a) El proceso por el cuál se ordenan los mensajes en el receptor.
- ☐ b) El API remoto que se utiliza para definir un servicio de red.
- ☐ c) La codificación de datos de usuario que se usa en los mensajes.
- ☐ d) El sistema para crear una serie de versiones de un protocolo.

10. [1p] ¿Qué tipo de protocolo le parece más eficiente para un sistema de sensorización que monitoriza la temperatura de todas las salas de un edificio?
- ☐ a) Cada sensor tiene asociado un servidor, y el cliente consulta a todos ellos regularmente.
 - ☐ b) Cada sensor tiene asociado un cliente que envía su valor regularmente a un servicio remoto.
 - ☐ c) Un proceso local comprueba el valor del sensor y enviar un mensaje al servidor si el valor cambia.
 - ☐ d) Cada sensor tiene un servidor asociado, pero solo responde si el valor ha cambiado.
11. [1p] Señale la opción mas adecuada sobre esta afirmación: *En la práctica, RPC se suele implementar sobre sockets*
- ☐ a) La afirmación es verdadera.
 - ☐ b) Falso, es RMI lo que se implementa sobre sockets.
 - ☐ c) Falso, socket y RPC son lo mismo.
 - ☐ d) Falso, RPC son las primitivas que implementan la capa de sockets.
12. [1p] En el proceso de desarrollo de un sistema distribuido mediante RPC ¿Qué parte se genera de forma automática?
- ☐ a) La interfaz
 - ☐ b) Los stubs
 - ☐ c) La localización del servidor
 - ☐ d) El procedimiento local que realiza el trabajo en el servidor
13. [1p] ¿Cuál de las semánticas RPC requiere menor uso de recursos (número y tamaño de mensajes, ancho de banda, memoria, etc)?
- ☐ a) maybe
 - ☐ b) at-least-one
 - ☐ c) at-most-one
 - ☐ d) todas requieren los mismos recursos
14. [1p] Una invocación RMI asíncrona que no necesita confiabilidad ni retorna resultado se debería implementar con el patrón de llamada:
- ☐ a) Request(R)
 - ☐ b) Request-Reply (RR)
 - ☐ c) Request-Reply-Ack (RRA)
 - ☐ d) Con ninguno de los anteriores
15. [1p] En un sistema distribuido donde varios dispositivos utilizan una red inalámbrica de pago por byte transmitido ¿Qué tipo de serialización de datos optaría por utilizar para minimizar costes?
- ☐ a) HTTP
 - ☐ b) XML
 - ☐ c) SOAP
 - ☐ d) XDR