

Este examen consta de 15 preguntas con un total de 15 puntos. Tres preguntas incorrectas restan 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: _____ **SOLUCIÓN** _____ Nombre: _____ Grupo: _____

- 1** [1p] En la siguiente definición de sistema distribuido, ¿Que palabras faltan?
 «Un sistema distribuido es una colección de computadores autónomos (1) _____ mediante una red, con software diseñado para producir una instalación informática (2) _____».

<input checked="" type="checkbox"/> a) (1) conectados, (2) integrada.	<input type="checkbox"/> c) (1) conectados, (2) segura.
<input type="checkbox"/> b) (1) aislados, (2) segura.	<input type="checkbox"/> d) (1) aislados, (2) integrada.
- 2** [1p] ¿Cuál de las siguientes NO es una característica principal de un sistema distribuido?

<input type="checkbox"/> a) Ejecución concurrente de procesos.	<input type="checkbox"/> c) Fallos independientes.
<input type="checkbox"/> b) Ausencia de un reloj global.	<input checked="" type="checkbox"/> d) No existe un coordinador central.
- 3** [1p] ¿Cuál de las siguientes propiedades constituye una ventaja de la implementación de un sistema distribuido para proporcionar un servicio TIC?

<input type="checkbox"/> a) Interconexión de recursos (coste, fiabilidad, saturación, etc.)
<input type="checkbox"/> b) Seguridad de las comunicaciones.
<input checked="" type="checkbox"/> c) Disponibilidad.
<input type="checkbox"/> d) Software mas simple.
- 4** [1p] Marque la afirmación FALSA:

<input type="checkbox"/> a) Un servidor (proceso) puede proporcionar varios servicios.
<input type="checkbox"/> b) Los sistemas distribuidos están formados por redes de computadores heterogéneos.
<input checked="" type="checkbox"/> c) El objetivo final y principal de un sistema distribuido es el alto rendimiento y alta productividad.
<input type="checkbox"/> d) El objetivo final y principal de un sistema distribuido es el compartir recursos.
- 5** [1p] «La probabilidad de que un sistema funcione durante un periodo de tiempo» es la definición de:

<input checked="" type="checkbox"/> a) Fiabilidad	<input type="checkbox"/> c) Seguridad
<input type="checkbox"/> b) Consistencia	<input type="checkbox"/> d) Integridad
- 6** [1p] Su equipo de programadores está diseñando e implementando un protocolo para conectar máquinas expendedoras de café con la central de gestión de suministros sobre el protocolo UDP. Le indican que existe un problema: a veces se envía un mensaje desde una máquina expendedora y llega dos veces a la central. Esto origina que se generen dos pedidos. ¿Qué haría usted para resolver este problema de la duplicidad?

<input type="checkbox"/> a) Como es imposible que eso suceda, mando revisar el código de las máquinas expendedoras porque seguro que están enviando dos mensajes en lugar de uno.
<input checked="" type="checkbox"/> b) Introduzco un campo en cada mensaje del protocolo que identifique unívocamente cada mensaje dentro del sistema distribuido.
<input type="checkbox"/> c) Hago que implementen un mecanismo de ACK para que si la máquina expendedora recibe dos ACK, envíen un mensaje indicando que sólo ha enviado un mensaje.
<input type="checkbox"/> d) Introduzco un campo CRC en cada mensaje del protocolo que evita que se originen duplicados en la red.
- 7** [1p] Por sí sola, *Proccol buffers* no es una tecnología válida para crear sistemas distribuidos porque...

<input type="checkbox"/> a) No soporta versionado de interfaces.
<input checked="" type="checkbox"/> b) No permite especificar operaciones.
<input type="checkbox"/> c) Es una tecnología obsoleta.
<input type="checkbox"/> d) No proporciona soporte para lenguajes heterogéneos.

- 8** [1p] ¿Qué funcionalidad proporciona el campo CRC o checksum que incluyen muchos protocolos?
- ☐ a) Confiabilidad ☐ c) Eliminación de duplicados
- ☒ b) Detección de errores ☐ d) Entramado básico
- 9** [1p] Marque la afirmación FALSA en relación al proceso de «serialización»
- ☐ a) Todos los componentes de un middleware usan el mismo sistema de serialización.
- ☐ b) Produce siempre el mismo resultado para los mismos datos de entrada.
- ☒ c) Depende del lenguaje de implementación de cliente y servidor.
- ☐ d) Es un proceso reversible.
- 10** [1p] ¿Cuál de los siguientes formatos de serialización resulta más eficiente en términos de ancho de banda?
- ☐ a) JSON ☐ c) RPC
- ☐ b) XML ☒ d) Binario
- 11** [1p] ¿En qué componente de una aplicación RMI se crean normalmente las instancias de los objetos distribuidos?
- ☒ a) En el servidor.
- ☐ b) En el stub o esqueleto del servidor.
- ☐ c) En el stub del cliente.
- ☐ d) Las instancias no las crea el programador.
- 12** [1p] ¿Qué características de la orientación a objetos permite aprovechar RMI?
- ☐ a) Herencia de interfaces. ☐ c) Herramientas y patrones de diseño.
- ☐ b) Paso de referencias como argumentos. ☒ d) Todas las anteriores
- 13** [1p] Una invocación RMI idempotente que retorna resultado se debería implementar con el patrón de llamada:
- ☐ a) Request(R) ☐ c) Request-Reply-Ack (RRA)
- ☒ b) Request-Reply (RR) ☐ d) Ninguno de los anteriores
- 14** [1p] ¿Qué semántica de invocación parece a priori el más adecuado para un sensor de humedad del terreno que envía una lectura cada minuto?
- ☒ a) maybe ☐ c) at-most-once
- ☐ b) at-least-once ☐ d) exactly-once
- 15** [1p] ¿Cuál de las semánticas RPC requiere menor uso de recursos (número y tamaño de mensajes, ancho de banda, memoria, etc)?
- ☒ a) maybe ☐ c) at-most-one
- ☐ b) at-least-one ☐ d) todas requieren los mismos recursos