

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 30 minutos.

Apellidos: \_\_\_\_\_ **SOLUCIÓN** \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

- 1** [1p] ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no corresponde a un sistema distribuido?
- ☐ a) No existe una referencia temporal común a todos los procesos involucrados.
  - ☐ b) El único mecanismo de comunicación disponible es el intercambio de mensajes.
  - ☒ c) La provisión de los servicios es independiente del lenguaje de programación.
  - ☐ d) La interacción entre procesos puede provocar fallos que solo afectan a parte de ellos.
- 2** [1p] La alteración o corrupción de datos constituye la violación de ¿qué propiedad del sistema distribuido?
- ☐ a) Confidencialidad
  - ☒ b) Integridad
  - ☐ c) Disponibilidad
  - ☐ d) Fiabilidad
- 3** [1p] ¿Cuál no es una primitiva IPC (InterProcess Communication) en los sistemas distribuidos?
- ☐ a) sockets
  - ☐ b) paso de mensajes
  - ☐ c) soporte multicast
  - ☒ d) memoria compartida
- 4** [1p] Si para lograr una misma funcionalidad el software de un SD es más complejo que el de uno centralizado ¿Cuál NO es una razón para hacerlo distribuido?
- ☐ a) Ratio coste/rendimiento
  - ☐ b) Escalabilidad
  - ☐ c) Disponibilidad
  - ☒ d) Simplicidad
- 5** [1p] ¿De qué aspecto del SD es la consistencia una consecuencia directa?
- ☐ a) seguridad
  - ☒ b) concurrencia
  - ☐ c) heterogeneidad
  - ☐ d) ausencia de un reloj global
- 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] ¿Cual de los siguientes mecanismos define la semántica de la interfaz?
- ☐ a) RPC
  - ☐ b) RMI
  - ☒ c) REST
  - ☐ d) Petición/respuesta
- 8** [1p] ¿Por qué el versionado de interfaces es tan importante?
- ☐ a) Permite identificar y eliminar código obsoleto.
  - ☒ b) Favorece y simplifica la evolución de los servicios.
  - ☐ c) No es importante. Es una característica raramente soportada por los middlewares.
  - ☐ d) Permite utilizar lenguajes de programación distintos en la implementación del servidor.

- 9** [1p] ¿Cuál de los siguientes fue un aspecto clave en el diseño del modelo de programación de las RPC?
- ☐ a) El retardo de cualquier llamada RPC debe ser predecible y estar acotado.
  - ☒ b) La RPC debe imitar el modelo de programación de una llamada a procedimiento convencional.
  - ☐ c) El coste computacional debe ser menor o igual al de una llamada a procedimiento convencional.
  - ☐ d) Evitar a toda costa el uso de lenguajes intermedios para definición de la interfaz de servicio remota.
- 10** [1p] ¿Por qué no se suele implementar el servicio de binding de servidores (*binder*) de un middleware utilizando la tecnología de ese mismo middleware?
- ☒ a) Sí se suele hacer, es lo habitual.
  - ☐ b) Añadiría una sobrecarga inaceptable.
  - ☐ c) El incremento de complejidad es raramente justificable.
  - ☐ d) Provocaría un *deadlock* al resolver la referencia del propio binder.
- 11** [1p] Está implementando un middleware para hacerle la competencia a ZeroC. Su primer cliente le pide mecanismo de RPC no bloqueante y no fiable. Al usar enlaces de comunicaciones de pago por byte transmitido, le pide que minimice los bytes transmitidos ¿Qué modelo de intercambio de mensajes es mas adecuado?
- ☒ a) Request (R)
  - ☐ b) Request-Reply (RR)
  - ☐ c) Request-Reply-Ack (RRA)
  - ☐ d) Serialización JSON
- 12** [1p] ¿Qué semántica de invocación parece, a priori, la más adecuada para un sensor de humedad del terreno que envía una lectura cada minuto?
- ☒ a) maybe
  - ☐ b) at-least-once
  - ☐ c) at-most-once
  - ☐ d) exactly-once
- 13** [1p] Una transacción bancaria sobre una red confiable mediante RMI con una semántica «at-most-once» implica:
- ☐ a) Retransmitir mensajes perdidos y no filtrar duplicados
  - ☐ b) No retransmitir mensajes perdidos pero filtrar duplicados
  - ☒ c) Retransmitir mensajes perdidos y filtrar duplicados
  - ☐ d) No es posible implementar esa semántica de llamada con RMI, debido a que es «stateless»
- 14** [1p] Un proceso software A invoca, mediante el mecanismo RPC, una función en el proceso B en otra máquina con un argumento valor. La invocación no devuelve nada. En este proceso:
- ☐ a) La serialización (marshalling) y des-serialización (unmarshalling) del argumento valor se realizan en A y B.
  - ☐ b) La serialización (marshalling) del argumento valor se realiza en B y la des-serialización (unmarshalling) se realiza en A.
  - ☒ c) La serialización (marshalling) del argumento valor se realiza en A y la des-serialización (unmarshalling) se realiza en B.
  - ☐ d) No se requiere ningún proceso de serialización si el dato se pasa por valor.
- 15** [1p] Indique cuál de los siguientes estándares no se usa en los servicios web basados en REST:
- ☐ a) HTTP
  - ☐ b) HTTPS
  - ☐ c) URL
  - ☒ d) WSDL