

Este examen suma un total de 15 puntos. Cada 3 preguntas de test con 4 opciones o menos que se respondan de forma incorrecta se resta 1 punto. Sólo una opción es correcta a menos que el enunciado indique algo distinto. No está permitido el uso de calculadora. La duración del examen es de 30 minutos. Siga las instrucciones de la hoja de respuestas.

- 1 [1p] ¿Por qué la ausencia de reloj global es una característica fundamental de los sistemas distribuidos?
  - ☐ a) Permite una mayor seguridad en las comunicaciones.
  - ☐ b) Facilita la programación de aplicaciones distribuidas.
  - ☒ c) Es crítica en el diseño e implementación de cualquier algoritmo distribuido.
  - ☐ d) Reduce la complejidad del diseño e implementación de algoritmos.
- 2 [1p] ¿Qué entendemos por «middleware de comunicaciones» en el contexto de los sistemas distribuidos?
  - ☐ a) Hardware dedicado a mejorar el rendimiento de las comunicaciones.
  - ☐ b) Conjunto de protocolos de comunicación que permite la interconexión de nodos en una red.
  - ☐ c) Software que proporciona servicios distribuidos facilitando la comunicación entre el usuario y el sistema.
  - ☒ d) Capa intermedia que proporciona servicios a las aplicaciones distribuidas y demanda servicios de la plataforma.
- 3 [1p] ¿Qué aspecto caracteriza a los sistemas basados en *computación en la nube*?
  - ☐ a) El uso de protocolos de comunicación estándar.
  - ☒ c) La provisión de recursos y/o servicios bajo demanda.
  - ☐ b) La capacidad de compartir recursos.
  - ☐ d) El empleo de mecanismos de seguridad avanzados.
- 4 [1p] ¿Cuál es la diferencia principal entre «servicio» y «servidor»?
  - ☐ a) Un servicio es un componente de hardware, mientras que un servidor es un componente de software.
  - ☒ b) Un servicio describe una funcionalidad, un servidor es el componente que la implementa.
  - ☐ c) Un servicio es un protocolo de comunicación, mientras que un servidor es una aplicación cliente.
  - ☐ d) Servicio y servidor son términos intercambiables.
- 5 [1p] ¿Qué es la transparencia de fallo?
  - ☐ a) La capacidad del sistema para ocultar la severidad de los fallos.
  - ☐ b) La habilidad del sistema para detectar y reportar fallos a los usuarios.
  - ☒ c) La capacidad del sistema para continuar operando en presencia de fallos sin que lleguen a ser advertidos.
  - ☐ d) La habilidad del sistema para prevenir todos los tipos de fallos.
- 6 [1p] ¿Cuál de los siguientes sistemas de codificación permite obtener mensajes de menor tamaño?
  - ☐ a) XML
  - ☒ c) Protocol Buffers
  - ☐ b) JSON
  - ☐ d) YAML
- 7 [1p] Dentro del diseño de un protocolo, ¿qué componente especifica las fases de comunicación, los temporizadores, tiempos de espera, orden de mensajes y los estados válidos?
  - ☐ a) La sintaxis
  - ☒ c) La sincronización
  - ☐ b) La semántica
  - ☐ d) El marshalling
- 8 [1p] ¿Cuál es la principal ventaja de rendimiento de usar un formato binario como Protocol Buffers frente a JSON?
  - ☐ a) Reduce la latencia de red al no usar puertos TCP.
  - ☒ b) Reduce significativamente el tamaño del mensaje y el tiempo de serialización/deserialización.
  - ☐ c) Aumenta el tamaño del mensaje para asegurar la integridad y extensibilidad, pero lo procesa más rápido.
  - ☐ d) No hay diferencia de rendimiento, solo de legibilidad y confidencialidad.
- 9 [1p] ¿Cuántas veces se realiza la serialización en un intercambio de mensajes de tipo RRA (request-reply-ack)?
  - ☐ a) 2
  - ☒ b) 3
  - ☐ c) 4
  - ☐ d) 6
- 10 [1p] Marque **todos** los aspectos del diseño de un protocolo que resuelve el uso de sockets TCP:
  - ☐ a) Sintaxis
  - ☒ d) Ordenamiento de mensajes.
  - ☒ g) Ninguno
  - ☐ b) Semántica
  - ☐ e) Confiabilidad
  - ☐ c) Secuenciación
  - ☐ f) Retransmisión automática

- 11** [1p] Se requiere operar remotamente el mecanismo de apertura de una puerta automática. ¿Qué semántica de invocación permitiría conseguir el comportamiento deseado al mínimo coste (memoria, procesamiento y uso de red)?
- ☐ a) maybe      ☒ b) at least once.      ☐ c) at most once.      ☐ d) exactly once
- 12** [1p] En RPC ¿quién tiene la función de empaquetar los parámetros y construir el mensaje de petición que se envía al servidor?
- ☐ a) El stub del servidor generado automáticamente a partir de la interfaz.  
☒ b) El stub del cliente generado automáticamente a partir de la interfaz.  
☐ c) La capa de sockets del sistema operativo en el cliente.  
☐ d) El programador, antes de enviarlo mediante la interfaz socket.
- 13** [1p] ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa en relación a los sirvientes en un middleware RMI como ZeroC Ice?
- ☐ a) Varios objetos remotos pueden estar asociados a una única instancia del sirviente.  
☐ b) Es posible crear instancias de los sirvientes en cualquier momento de la vida de un servidor RMI.  
☐ c) Una misma clase sirviente puede implementar varias interfaces remotas (especificadas en Slice) a la vez.  
☒ d) Todos los métodos de un sirviente deben ser métodos invocables remotamente.
- 14** [1p] ¿Cuál de los siguientes fue un aspecto clave en el diseño del modelo de programación de 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.
- 15** [1p] Selecciona la afirmación FALSA en lo que respecta a invocación remota
- ☒ a) REST es considerado RPC.  
☐ b) El servicio Portmapper realiza la vinculación entre cliente o servidor.  
☐ c) La semántica Maybe no requiere ni de ACK ni de filtro de duplicados.  
☐ d) Para realizar el filtrado de duplicados es requerido hacer uso de un ID.