

### **EJERCICIO 2. Supuesto práctico 1**

El ejercicio se valorará sobre un máximo de 10 puntos, a razón de un punto por cada uno de los apartados que aparecen numerados en el enunciado.

#### **PARTE A**

Una universidad dispone de dos campus principales, separados aproximadamente 12 km. En cada uno de ellos hay un CPD (Centro de Proceso de Datos). Se instalan dos cabinas de almacenamiento empresarial, una en cada CPD, que permiten proporcionar almacenamiento a nivel SAN (Fibre Channel) y NAS (NFS y SMB).

Cada cabina dispone de controladoras redundantes con conectividad Fibre Channel, con 2 ports de conexión cada controladora.

Se quiere diseñar una red de almacenamiento (SAN) que integre los dos CPDs utilizando protocolo Fibre Channel.

Para ello se dispone de una interconexión entre los CPDs a través de un anillo de fibra oscura monomodo, cuya ida y vuelta discurre por dos caminos geográficamente distintos y que se puede dedicar en exclusiva para dicha SAN.

Los requisitos a cumplir son que:

- los servidores principales de cada CPD (un número no mayor de 10 por centro) puedan acceder a recursos de cualquiera de las dos cabinas.
- se disponga de tolerancia a fallos en los componentes de la SAN.
- el coste se mantenga contenido en lo posible.

Teniendo lo anterior en cuenta, se le pide que:

1. Dibuje un esquema de la SAN, sus componentes principales y las conexiones entre ellos (suponer que todos los servidores son similares y representar solo uno de ellos por CPD).
2. Indique que hardware y/o software sería necesario para implementarla, tanto a nivel de equipamiento FC como a nivel de servidores.
3. Justifique el diseño realizado.

Por otro lado, se plantea virtualizar los servidores físicos actualmente alojados en ambos CPDs. Para ello se le pide que:

4. Sugiera algún sistema de virtualización que se pudiera utilizar, y cómo estimaría los recursos necesarios (número de hipervisores, memoria, cpu,...)
5. Indique qué se necesitaría a nivel de infraestructura para poder arrancar cualquiera de los servidores virtuales indistintamente en un CPD o en el otro.

(CONTINUA)

## **PARTE B**

Adicionalmente a lo anterior, en uno de sus campus la universidad está construyendo un nuevo edificio. El edificio tendrá 40 m de largo, 20 m de profundidad y 15 m de altura, con cinco niveles (planta baja y 4 pisos).

De cara a la estimación de costes se ha pedido un diseño muy preliminar de la red de datos del edificio (cableada e inalámbrica). Los requisitos son los siguientes:

- La red cableada cubrirá todas las necesidades informáticas y de telefonía del edificio. Se estima que para ello hará falta una toma de red RJ45 por cada 20 m<sup>2</sup>.
- Los equipos que se van a conectar pueden ser ordenadores o teléfonos IP, y pueden tener interfaces 1000BASE-T o 100BASE-TX. Se desconoce cuántos equipos habrá de cada tipo y con qué tipo de interfaces.
- Para la red inalámbrica se estima que hará falta un punto de acceso por cada 100 m<sup>2</sup>. Los puntos de acceso tendrán interfaces 1000BASE-T. La velocidad nominal de conexión soportada deberá ser como mínimo de 600 Mbit/s.
- La estimación debe incluir, además de toda la infraestructura de cableado, el equipamiento de red necesario para conectar todas las tomas a nivel 2, pudiendo establecer redes virtuales en caso necesario.
- Los teléfonos IP y los puntos de acceso se alimentarán a través de la red de datos (consumo máximo 12.95 W por dispositivo).
- La conexión al exterior, que se hará por fibra óptica monomodo mediante una interfaz 10GBASE-LR, no forma parte del proyecto.

Teniendo en cuenta todo lo anterior se le pide que diga:

6. Cuantos armarios de cableado instalaría, con cuantas tomas y como los distribuiría en el edificio.
7. Qué tipo de cable(s) utilizaría.
8. Qué equipos instalaría en los armarios (cuantos y de qué tipo o tipos).
9. Cuántos puntos de acceso instalaría, de qué tipo(s) y como los distribuiría.
10. Que cambios haría en el diseño si se requiriese que la telefonía y la red inalámbrica funcionen en caso de un apagón en el edificio.

Tenga en cuenta que el coste es un factor a tener en cuenta. Por tanto, la propuesta no deberá contemplar características no incluidas en los requisitos, salvo que ello no suponga un aumento significativo de los costes.

## **EJERCICIO 2. Supuesto práctico 2**

Desde el Servicio de ALUMNADO han solicitado el desarrollo de una nueva aplicación para la gestión de alquiler de bicicletas y patinetes. Los gestores han especificado que la aplicación debe ser intuitiva para el usuario, tener una interfaz web amigable y estar disponible en iOS y Android. Ha de permitir la administración de los productos, el estado de los mismos, el pago del servicio de alquiler, así como la generación de informes.

Como analista, te encargan la gestión del proyecto. Responde a las siguientes preguntas justificando las respuestas.

### **Fase de Planificación. 2 puntos**

¿Qué aspectos tendrás en cuenta a la hora de planificar el desarrollo de esta aplicación?

Cita las herramientas que utilizarías en esta parte de la gestión del proyecto.

### **Fase de Diseño. 1,5 puntos**

Propón una arquitectura de software sobre la que se basará la nueva aplicación a desarrollar.

### **Fase de Desarrollo. Pruebas. Documentación. 2,5 puntos**

Propón una metodología de trabajo para toda la fase de desarrollo..

Enumera los tipos de pruebas que se realizan durante el desarrollo de software.

¿Qué herramientas utilizarías para la documentación del proyecto?

### **Fase de Mantenimiento. 2,5 puntos**

Una vez lanzada la aplicación, el gestor pide una actualización para incluir una nueva funcionalidad. ¿Cómo gestionarías el mantenimiento y qué consideraciones tomarías para integrar la nueva funcionalidad sin afectar al rendimiento general del sistema?

Cita al menos 3 indicadores de nivel de servicio que aplicarías para asegurar que el servicio ofrecido de mantenimiento es el adecuado.

### **Escalabilidad y Rendimiento. 1,5 puntos**

¿Qué técnicas mejoran el rendimiento y la escalabilidad del software?

## EJERCICIO 2. Supuesto práctico 3

Una Universidad planea implementar un Centro de Atención al Usuario (CAU) para gestionar las consultas y solicitudes de estudiantes, profesores y personal de administración y servicios. El sistema debe almacenar y analizar datos en una base de datos Oracle, garantizar su seguridad y disponibilidad, y permitir generar informes para la toma de decisiones.

1. Diseñe un modelo relacional para el sistema CAU. Identifique las tablas principales y motive su respuesta. (3pto)
2. Explique cómo optimizar el rendimiento de las consultas en el sistema. (1pto)
3. Proporcione una consulta para obtener el número de solicitudes resueltas por cada agente en el último mes. (3pto)
4. Describa qué medidas utilizaría para proteger los datos del CAU. (1pto)
5. Explique si es conveniente garantizar la alta disponibilidad y en caso afirmativo, cómo lo haría. (1pto)
6. Describa qué beneficios aportaría un Data Warehouse y el uso de OLAP en este contexto. (1pto)