

Responde a las preguntas finales:

1.- ¿Qué ventajas aportaron los SGBD relacionales con respecto a los prerrelacionales?

R: Ventajas de los SGBD relacionales respecto a los prerrelacionales:

- **Independencia de los datos:** Separan la estructura lógica de la física, facilitando la gestión y evolución de la base de datos sin afectar a las aplicaciones.
- **Uso de SQL:** Introducen un lenguaje estándar para la manipulación y consulta de datos, lo que facilita su uso y aprendizaje.
- **Integridad y consistencia:** Incorporan restricciones de integridad y mecanismos de control para garantizar que los datos sean precisos y coherentes.
- **Optimización del acceso:** Utilizan técnicas como índices y planes de ejecución optimizados para mejorar la eficiencia de las consultas.
- **Gestión de concurrencia y transacciones:** Garantizan la integridad en entornos multiusuario mediante mecanismos como bloqueo y aislamiento de transacciones.
- **Mayor flexibilidad:** Permiten realizar consultas más complejas sin necesidad de definir relaciones físicas rígidas, como en los sistemas jerárquicos o en red.

2.- Para mejorar la disponibilidad y el coste, hemos decidido que una cierta parte de una BD que está situada en el ordenador central de la empresa estará duplicada (replicada) en un ordenador situado en una oficina alejada (conectado permanentemente por vía telefónica). Los programas que actualizan la BD, ¿tendrían que preocuparse de actualizar también la réplica? ¿Por qué?

R: No necesariamente. En un sistema bien diseñado, la actualización de la réplica debería manejarse automáticamente mediante mecanismos del propio SGBD, como la replicación de datos. El SGBD puede encargarse de mantener sincronizada la réplica aplicando las actualizaciones en ambas bases de datos sin intervención manual. Sin embargo, si no hay un mecanismo de replicación automática, entonces los programas sí tendrían que gestionar estas actualizaciones, lo que podría generar problemas de consistencia y aumentar la complejidad.

3.- Hemos programado una transacción para consultar cuántos alumnos cursan una asignatura. Si este número es inferior a quince, se nos informará de cuántos hay y en una lista, en una hoja de papel o en la pantalla nos aparecerán todos ellos. Sin embargo, si es superior o igual a quince, simplemente dirá cuántos hay. Supongamos que de forma concurrente con esta transacción se podrán estar ejecutando otras que inserten nuevos alumnos o que los supriman. ¿Qué problema se podrá producir si el SGBD no aísla totalmente las transacciones?

R: Problema si el SGBD no aísla totalmente las transacciones:

Se podría producir un problema de **lectura no repetible** o **lectura fantasma**. Esto sucede cuando la transacción que cuenta los alumnos obtiene un número inicial, pero mientras está ejecutándose, otras transacciones insertan o eliminan alumnos. Como resultado, la lista de estudiantes mostrada podría no coincidir con el número total informado.

Por ejemplo:

- Se cuentan 14 alumnos y se decide mostrarlos.
- Mientras se genera la lista, otra transacción inserta un alumno.
- Ahora hay 15 alumnos en la base de datos, pero la transacción original ya ha decidido mostrar la lista, lo que resulta en una inconsistencia en la salida.