

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas

Base de datos distribuidas

Tarea 2:

“Conceptos de diseño en bases de datos distribuidas”

Alumnos:

Arriaga Duran Héctor Arturo
Escamilla Alarcón Efrén

Profesora:

Yañez Casas Gabriela Aurora

Grupo:

3TV2

03 de Octubre del 2025

Sección 1: Cuestionario

1. **¿Cuál es el principal objetivo del diseño de una Base de Datos Distribuida (BDD)?**

Diseñar bases de datos distribuidas con base en diferentes estrategias y arquitecturas, considerando principios como transparencia, autonomía local y tolerancia a fallos.

2. **Menciona las tres fases principales que contempla el proceso de diseño de una BDD.**

- Fragmentación de datos
- Asignación de fragmentos
- Replicación (opcional)

3. **¿Qué es la transparencia de distribución en el contexto de una BDD y por qué es deseable?**

Es la capacidad de que los usuarios accedan a los datos sin conocer su ubicación física, fragmentación o replicación. Es deseable porque simplifica el uso y mantenimiento del sistema.

4. **¿Cuál es la diferencia fundamental entre una BDD homogénea y una BDD heterogénea?**

- **Homogénea:** Todos los sitios usan el mismo SGBD.
- **Heterogénea:** Los sitios pueden usar diferentes SGBD.

5. **Define el concepto de fragmentación de datos en una BDD.**

Es la división de una relación o tabla en fragmentos más pequeños que pueden almacenarse en distintos sitios.

6. **Explica la diferencia entre fragmentación horizontal y fragmentación vertical.**

- **Horizontal:** División por filas (ejemplo: clientes por región).
- **Vertical:** División por columnas (ejemplo: datos personales vs. financieros).

7. **¿Qué es el esquema de asignación de fragmentos y qué factores influyen en su diseño?**

Es la decisión de dónde ubicar cada fragmento. Los factores que influyen son: frecuencia de acceso, costos de comunicación y disponibilidad.

8. **Describe el concepto de replicación de datos y menciona una de sus principales ventajas y una desventaja.**

Concepto: Mantener múltiples copias de los datos en distintos sitios.

Ventaja: Mejora la disponibilidad y el rendimiento en lecturas.

Desventaja: Mayor complejidad para mantener la consistencia.

9. **¿Qué tipo de transparencia se logra mediante el protocolo de Confirmación en Dos Fases (2PC)?**

Transparencia de ejecución distribuida, especialmente en la atomicidad de las transacciones.

10. **¿Cuál es el propósito del protocolo Confirmación en Dos Fases (2PC) en una BDD?**

Garantizar la atomicidad de las transacciones distribuidas, asegurando que todas las partes confirmen o aborten.

11. **Define consistencia fuerte y consistencia eventual en el contexto de la gestión de réplicas en una BDD.**

- **Consistencia fuerte:** Todas las réplicas se actualizan de forma sincronizada.
- **Consistencia eventual:** Las réplicas convergen con el tiempo después de una actualización.

12. **¿Qué es un Bloqueo Distribuido y por qué es necesario en un entorno distribuido?**

Es un mecanismo de control de concurrencia que coordina el acceso a los datos entre múltiples sitios. Es necesario para evitar inconsistencias.

13. **¿Cómo influye el concepto de procesamiento local en la decisión del diseño de distribución de datos?**

Busca minimizar la comunicación entre sitios ubicando los datos cerca de donde se procesan, mejorando el rendimiento.

14. **Menciona un desafío clave en la optimización de consultas distribuidas.**

Minimizar el costo de comunicación entre sitios durante la ejecución de consultas.

15. **¿A qué se refiere el término Arquitectura de Memoria Compartida en el contexto de sistemas de bases de datos, y cómo se diferencia de una arquitectura de disco compartido?**

- **Memoria compartida:** Múltiples procesadores acceden a una memoria común.
- **Disco compartido:** Cada procesador tiene su memoria, pero comparten el almacenamiento en disco.