

# Resumen de Estudio - Parcial 1 - Bases de Datos

## 1. Diagramas ER

Un diagrama ER representa gráficamente la estructura lógica de una base de datos: entidades, atributos y relaciones.

Elementos:

- Entidad: objeto real o conceptual (Ej.: Estudiante, Curso)
- Atributo: propiedad de una entidad (Ej.: nombre)
- Clave primaria: atributo único
- Relación: vínculo entre entidades
- Cardinalidad: 1 a 1, 1 a N, N a N

## 2. Transacciones

Es una unidad lógica de trabajo (INSERT, UPDATE, DELETE).

Propiedades ACID:

- Atomicidad: todo o nada
- Consistencia: estado válido a otro válido
- Aislamiento: no interfieren entre sí
- Durabilidad: los efectos persisten

Control de concurrencia:

- Bloqueos: Shared (lectura), Exclusive (escritura)
- Problemas: lectura sucia, no repetible, fantasma, deadlock
- Niveles de aislamiento: Read Uncommitted, Committed, Repeatable Read, Serializable

## 3. Optimización de Consultas

Proceso para ejecutar consultas SQL de forma eficiente.

Factores:

## Resumen de Estudio - Parcial 1 - Bases de Datos

- Diseño de BD, complejidad de consultas, tamaño, índices, configuración, hardware.

Índices:

- PRIMARY KEY, UNIQUE, INDEX, COMPOSITE, FULLTEXT
- Mejoran búsquedas con WHERE, evitan full table scan.

Herramientas: EXPLAIN, SHOW PROCESSLIST

Consejos: evitar SELECT \*, filtrar pronto, evitar funciones en WHERE, usar JOINS.

### Preguntas y Respuestas

#### 1. ¿Qué significa cada propiedad de ACID y un ejemplo de cada una?

Atomicidad: todo o nada (Ej: transferencia bancaria).

Consistencia: mantiene reglas (Ej: no superar stock disponible).

Aislamiento: sin interferencia (Ej: dos personas comprando a la vez).

Durabilidad: cambios persisten (Ej: después de un apagón).

#### 2. Diferencias entre los niveles de aislamiento.

Read Uncommitted: permite lectura sucia.

Read Committed: evita lectura sucia.

Repeatable Read: evita lectura sucia y no repetible.

Serializable: evita todas, máximo aislamiento.

#### 3. ¿Qué es un índice y por qué mejora el rendimiento?

Estructura que permite búsquedas rápidas. Evita escanear toda la tabla.

#### 4. ¿Qué es un deadlock y cómo se soluciona?

Dos transacciones se bloquean mutuamente. Se soluciona abortando una o previniéndolo con orden y timeout.

#### 5. Hacer un diagrama ER simple a mano.

Incluir: entidades (Estudiante, Curso), relaciones (Inscribe), atributos (nombre, fecha).

#### 6. ¿Cómo funciona EXPLAIN en MySQL?

Muestra el plan de ejecución: tipo de acceso, uso de índices, filas estimadas.

## **Resumen de Estudio - Parcial 1 - Bases de Datos**

### **7. ¿Cuál es el efecto de usar SELECT \* en una tabla con millones de registros?**

Lentitud innecesaria. Se recomienda seleccionar solo columnas necesarias.

### **8. ¿Qué diferencia hay entre INDEX y PRIMARY KEY?**

PRIMARY KEY es único y obligatorio. INDEX mejora consultas pero puede no ser único.

### **9. ¿Qué problemas evita el aislamiento serializable?**

Evita lectura sucia, no repetible y fantasma. Es el más seguro.

### **10. ¿Qué técnicas existen para el control de concurrencia?**

Bloqueos, marcas de tiempo, control optimista.