



**Universidad Nacional Autónoma de  
México**

**Facultad de Ingeniería**



**BASES DE DATOS**

**Semestre 2025 - 1**

## **Tarea VII**

**Alumno:** Fernández Herrera Mauricio

**Profesor:** ING. FERNANDO ARREOLA FRANCO

**Grupo:** 1

**Fecha de entrega:** 23/04/2025

## Niveles de aislamiento en bases de datos relacionales

Los niveles de aislamiento en bases de datos relacionales son configuraciones que determinan cómo y cuándo los cambios realizados por una transacción son visibles para otras transacciones concurrentes. Estos niveles controlan el grado de bloqueo o aislamiento de los datos para evitar problemas de concurrencia y asegurar la integridad de la información, aunque a costa de afectar el rendimiento y la concurrencia.



### Principales niveles de aislamiento estándar

Los niveles de aislamiento están definidos por el estándar ANSI/ISO SQL y son comúnmente soportados por sistemas gestores de bases de datos relacionales (SGBDR) como SQL Server, MySQL, Oracle, PostgreSQL, DB2, entre otros. Los cuatro niveles principales, ordenados de menor a mayor aislamiento, son:

#### 1. Lectura no confirmada (Read Uncommitted)

Permite leer datos que han sido modificados, pero no confirmados (commit) por otras transacciones, lo que puede provocar lecturas sucias. Es el nivel con menor aislamiento y mayor concurrencia, pero con riesgo alto de inconsistencias. Usado raramente en aplicaciones que requieren integridad estricta.

#### 2. Lectura confirmada (Read Committed)

Solo permite leer datos que han sido confirmados. Bloquea las escrituras mientras se realiza la lectura, pero no mantiene bloqueos durante toda la transacción, por lo que pueden ocurrir lecturas no repetibles y lecturas fantasma. Es el nivel predeterminado en muchos sistemas, como SQL Server.

#### 3. Lecturas repetibles (Repeatable Read)

Garantiza que, si se lee una fila varias veces dentro de una misma transacción, el valor leído será siempre el mismo. Mantiene bloqueos de lectura y escritura hasta el final de la transacción. No evita lecturas fantasmas (inserciones nuevas en el rango de consulta). Es un nivel intermedio que ofrece mayor consistencia que Read Committed.

#### 4. Serializable

Es el nivel más estricto y garantiza que las transacciones se ejecutan de forma aislada, como si se hicieran secuencialmente. Evita lecturas sucias, no repetibles y lecturas

fantasma. Implementa bloqueos de rango (key-range locks) para evitar inserciones en rangos de datos leídos. Sacrifica concurrencia y rendimiento a cambio de máxima integridad.

## **Propiedades ACID**

Las propiedades ACID en bases de datos son un conjunto de cuatro características fundamentales que garantizan que las transacciones se ejecuten de manera fiable, manteniendo la integridad, coherencia y seguridad de los datos.

Aunque ACID se asocia principalmente con bases de datos relacionales (SQL), algunas bases de datos NoSQL también implementan ciertas propiedades ACID, aunque no siempre de forma completa.

ACID es un acrónimo que representa:

### **1. Atomicidad (Atomicity)**

Esta propiedad asegura que una transacción se ejecute en su totalidad o no se ejecute en absoluto. Si alguna parte de la transacción falla, todos los cambios realizados hasta ese momento se revierten, evitando estados intermedios o datos incompletos. Por ejemplo, en una transferencia bancaria, el dinero debe restarse de una cuenta y sumarse a otra; si falla uno de estos pasos, la operación completa se cancela para evitar inconsistencias.

### **2. Consistencia (Consistency)**

Garantiza que una transacción lleve a la base de datos de un estado válido a otro estado válido, respetando todas las reglas de integridad, restricciones y validaciones definidas (como claves foráneas, reglas de negocio, etc.). Esto evita que los datos queden corruptos o en un estado inválido tras la ejecución de una transacción.

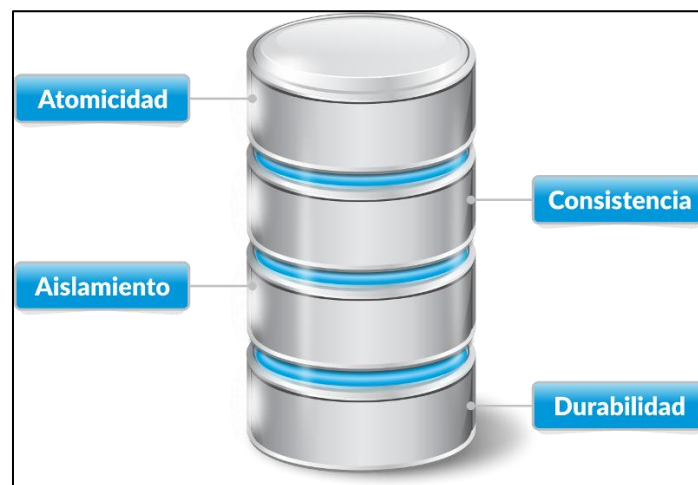
### **3. Aislamiento (Isolation)**

Esta propiedad asegura que las transacciones concurrentes se ejecuten de forma independiente, sin interferir unas con otras. Cada transacción debe comportarse como si fuera la única en el sistema, evitando problemas como lecturas sucias, no repetibles o lecturas fantasma. Esto es clave para mantener la integridad cuando múltiples usuarios acceden y modifican datos simultáneamente.

#### 4. Durabilidad (Durability)

Una vez que una transacción ha sido confirmada (commit), sus cambios son permanentes y persistirán incluso en caso de fallos del sistema, cortes de energía o errores inesperados. Esto garantiza que los datos no se pierdan después de una operación exitosa.

Estas propiedades son esenciales para sistemas donde la integridad y confiabilidad de los datos son críticas, como en bancos, sistemas de reservas o comercio electrónico, ya que previenen errores como registros huérfanos, inconsistencias o pérdidas de información.



#### Referencias.

1.- *Niveles de aislamiento que ofrece SQL Server en la gestión de transacciones* - Verne Academy. 18 de octubre de 2022, <https://verneacademy.com/blog/articulos-data/niveles-de-aislamiento-que-ofrece-sql-server-en-la-gestion-de-transacciones/>. Consultado 22 de abril de 2025.

2.- *DeBeAndo - Niveles de aislamiento en Base de Datos*. <https://debeando.com/niveles-aislamiento.html>. Consultado 22 de abril de 2025.

3.- *DeBeAndo - Niveles de aislamiento en Base de Datos*. <https://debeando.com/niveles-aislamiento.html>. Consultado 22 de abril de 2025.

4.- Content Studio. (2024b, julio 29). *¿Qué es la base de datos ACID?* Pure Storage. <https://www.purestorage.com/es/knowledge/what-is-database-acid.html>

5.- Maldonado, R. (2025, 11 abril). ¿Qué es ACID en bases de datos?: Guía completa 2025. *KeepCoding Bootcamps*. <https://keepcoding.io/blog/que-es-acid-bases-datos/>

6.- Escobedo, A., & Escobedo, A. (2022, 28 octubre). *Modelo ACID | Business Intelligence, Glosario BI*. Business Intelligence, Data Warehouse, Monterrey, México : Gravatar. <https://gravitar.biz/bi/modelo-acid-base-datos/>