

# TAREA 13

Aquino Lozada Gabriela

October 2024

## 1 Niveles de aislamiento en bases de datos relaciones

El aislamiento es un componente clave de la propiedad ACID, que asegura la fiabilidad de las transacciones, evitando que las transacciones simultáneas interfieran entre sí y garantizando la integridad de los datos. Sin un aislamiento adecuado, los datos pueden ser modificados por una transacción mientras otra los está leyendo, lo que puede provocar inconsistencias.

Los niveles de aislamiento determinan cómo se comportan las transacciones entre sí, y la elección del nivel adecuado depende de las necesidades de la aplicación. InnoDB soporta cuatro niveles estándar de aislamiento, aplicables también en otros sistemas como Oracle, SQL Server y PostgreSQL:

1. **READ UNCOMMITTED (Lectura No Confirmada):** Permite lecturas sin bloqueo, lo que puede resultar en lecturas "sucias" (datos no confirmados). No garantiza la consistencia de las transacciones.
2. **READ COMMITTED (Lectura Confirmada):** Evita la lectura sucia al hacer invisibles los cambios no confirmados. Cada instrucción SELECT utiliza una instantánea de datos confirmados, lo que puede llevar a lecturas no repetibles (resultados diferentes en múltiples SELECTs en una transacción).
3. **REPEATABLE READ (Lectura Repetible):** Asegura lecturas coherentes dentro de la misma transacción, devolviendo siempre el mismo conjunto de resultados para SELECTs repetidos. Es el nivel predeterminado para InnoDB, evitando lecturas no repetibles, aunque puede generar problemas de "fantasmas".
4. **SERIALIZABLE:** El nivel más restrictivo, que evita fenómenos de "fantasmas" al bloquear todos los registros y recursos accesibles durante la transacción, impidiendo cambios hasta su finalización.

## 2 Propiedades ACID

En el contexto del proceso de transacciones, el acrónimo ACID hace referencia a las cuatro propiedades clave de una transacción: atomicidad, coherencia, aislamiento y durabilidad

1. **Atomicidad:** Todos los cambios en los datos se realizan como si fueran una sola operación. Es decir, se realizan todos los cambios, o ninguno de ellos.

Por ejemplo, en una aplicación que transfiere fondos de una cuenta a otra, la propiedad de atomicidad garantiza que, si un débito se realiza correctamente desde una cuenta, el crédito correspondiente se realiza a la otra cuenta.

2. **Coherencia:** Los datos están en un estado coherente cuando se inicia una transacción y cuando finaliza.

Por ejemplo, en una aplicación que transfiere fondos de una cuenta a otra, la propiedad de coherencia garantiza que el valor total de los fondos en ambas cuentas sea el mismo al principio y al final de cada transacción.

3. **Aislamiento:** El estado intermedio de una transacción es invisible para otras transacciones. Como resultado, las transacciones que se ejecutan simultáneamente parecen estar serializadas.

Por ejemplo, en una aplicación que transfiere fondos de una cuenta a otra, la propiedad de aislamiento asegura que otra transacción vea los fondos transferidos en una cuenta u otra, pero no en ambas, ni en ninguna.

4. **Durabilidad:** Después de que una transacción se complete correctamente, los cambios en los datos persisten y no se deshacen, incluso en el caso de una anomalía del sistema.

Por ejemplo, en una aplicación que transfiere fondos de una cuenta a otra, la propiedad de durabilidad garantiza que los cambios que se realizan en cada cuenta no se inviertan.

## 3 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. CICS TX 11.1.0. (2022, December 22). <https://www.ibm.com/docs/es/cics-tx/11.1?topic=processing-acid-properties-transactions>
2. DeBeAndo. (n.d.). DeBeAndo - Niveles de aislamiento en Base de Datos. <https://debeando.com/niveles-aislamiento.html>