



Universidad Nacional Autónoma de  
México



Facultad de Ingeniería

**Bases de Datos**

**Tarea 22**

Profesor: Fernando Arreola Franco

Grupo: 01

Alumna: Andrés Urbano Andrea

Semestre 2022-2

## Niveles de aislamiento

Una de las propiedades ACID de las transacciones es el aislamiento. El grado de aislamiento de una transacción determina el grado en el que otras transacciones simultáneas pueden afectar a los datos en los que opera.

Un nivel de aislamiento especifica lo siguiente:

- El grado hasta el cual las filas leídas y actualizadas por la aplicación están disponibles para otros procesos que se ejecuten simultáneamente
- El grado hasta el cual las actualizaciones de otros procesos de aplicación que se ejecuten simultáneamente están disponibles para la aplicación

Los DBMS permiten establecer uno de cuatro niveles de aislamiento, que se muestran a continuación desde el aislamiento inferior hasta el superior. Cada nivel se agrega a las entidades del nivel anterior. Los niveles de aislamiento superiores proporcionan un grado mayor de integridad de datos, pero a costa de reducir la simultaneidad, puesto que mantienen más tiempo los bloqueos.

**UNCOMMITTED READ (Lectura no confirmada):** permite un aislamiento mínimo de las transacciones simultáneas. La transacción puede leer datos modificados por transacciones simultáneas incluso antes de que se confirmen.

**COMMITTED READ (Lectura confirmada):** la transacción solo leerá los datos confirmados; no leerá los datos no confirmados.

**REPEATABLE READ (Lectura repetible):** impone una restricción adicional que se aplica cuando las mismas filas se leen varias veces durante el curso de la transacción. Esto garantiza que, cuando se lean de nuevo las mismas filas, sean iguales.

**SERIALIZABLE:** este nivel de aislamiento proporciona el grado superior de aislamiento de las transacciones simultáneas. Todas las lecturas de la transacción verán solo datos confirmados antes de que se inicie la transacción, y nunca verán cambios de la transacción simultánea confirmados durante la ejecución de la transacción.

## Efectos secundarios de la simultaneidad

Se definen tres tipos de interacciones (que denomina fenómenos) que pueden producirse entre dos transacciones simultáneas, Tx1 y Tx2:

**DIRTY READ (lectura sucia)** — Esto ocurre cuando Tx1 modifica un artículo y, a continuación Tx2 lee ese artículo antes Tx1 ha cometido el cambio. A continuación, si Tx1 nunca consigue confirmar el cambio o lo restaura, Tx2 leerá un valor que nunca leyó en la base de datos.

**NON-REPEATABLE READ (lectura no repetible)** — Esto sucede cuando Tx1 lee un artículo y, a continuación, Tx2 modifica o elimina ese elemento y confirma el cambio y, a continuación Tx1 intenta volver a leer el artículo. Tx1 ahora lee un valor distinto al anterior o descubre que el elemento ya no existe.

**PHANTOM READ (lectura fantasma)** — Esto sucede cuando Tx1 lee un conjunto de elementos que cumplen un criterio de búsqueda y, a continuación, Tx2 añade un nuevo elemento que cumple el criterio de búsqueda y, a continuación, Tx1 repite la búsqueda. Tx1 ahora obtiene un conjunto de artículos diferente al que tenía antes.

Cada uno de estos tres tipos de interacción puede provocar incoherencias en los datos resultantes en una base de datos.

Los cuatro niveles de aislamiento que tienen diferentes garantías en cuanto a los tres tipos de interacción y las incoherencias que pueden producir.

- **READ UNCOMMITTED**— Permite los tres tipos de interacción (es decir, lecturas sucias, lecturas no repetibles y lecturas fantasma).
- **READ COMMITTED**— Las lecturas sucias no son posibles, pero las lecturas fantasma y no se pueden repetir.
- **REPEATABLE READ**— Ni lecturas sucias ni lecturas no repetibles son posibles, pero las lecturas fantasma siguen siendo así.
- **SERIALIZABLE**— Ninguno de los tres tipos de fenómenos de interacción puede ocurrir.

## Resumen

En la tabla siguiente se muestran los efectos secundarios de la simultaneidad que permiten los distintos niveles de aislamiento.

Nivel de aislamiento	Lectura de datos sucios	Lectura no repetible	Fantasma
Lectura no confirmada	Sí	Sí	Sí
Lectura confirmada	No	Sí	Sí
Lectura repetible	No	No	Sí
Instantánea	No	No	No
Serializable	No	No	No

## Referencias

- [1] ArcGIS Help. (2019). Niveles de aislamiento, ArcGIS Desktop. [Online]. Recuperado de <https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/manage-data/geodatabases/isolation-levels.htm>
- [2] Microsoft. (03 de noviembre de 2021). Descripción de los niveles de aislamiento. Guía de programación. Documentación. [Online]. Recuperado de <https://docs.microsoft.com/es-es/sql/connect/jdbc/understanding-isolation-levels?view=sql-server-ver15>
- [3] AWS. Definición de niveles de aislamiento. Amazon Neptune. Guía del usuario. [Online]. Recuperado de [https://docs.aws.amazon.com/es\\_es/neptune/latest/userguide/transactions-isolation-levels.html](https://docs.aws.amazon.com/es_es/neptune/latest/userguide/transactions-isolation-levels.html)