



# Cátedra Gestión de Datos

## Unidad Temática N° 4: Lenguaje SQL

### Transacciones

*Secuencia de sentencias SQL que deben ejecutarse como unidad para asegurar consistencia. Tienen mayor importancia en la programación que en interactivo.*

*Por ejemplo, registrar un pedido significa:*

- Actualizar stock de artículos*
- Actualizar monto total de un vendedor*
- Insertar datos del pedido nuevo*

#### ➤ **Sentencias**

- *Para hacer permanentes los cambios en la BD  
COMMIT work*
- *Para descartar los cambios en la BD  
ROLLBACK work*



#### **Transacciones en SQL Server:**

**<http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms190612.aspx>**



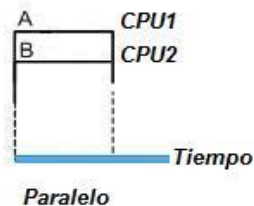
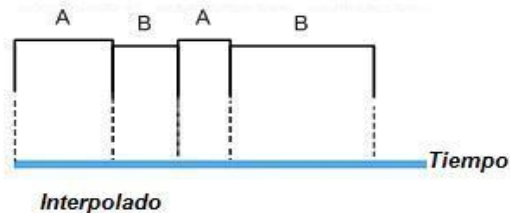
# Cátedra Gestión de Datos

## Unidad Temática N° 4: Lenguaje SQL

### ➤ Otras sentencias

- *BEGIN TRANSACTION / SAVE TRANSACTION / SAVEPOINT*
- *COMMIT TRANSACTION / ROLLBACK TRANSACTION / ROLLBACK TO*

### ➤ Ejecución de operaciones



### Fallos que pueden producirse:

- *Caída del sistema*
- *Error de transacción o del sistema*
- *Control de concurrencia*
- *Problemas físicos y catástrofes*



# Cátedra Gestión de Datos

## Unidad Temática N° 4: Lenguaje SQL

### ↳ Registro de transacciones (log)

- El DBMS mantiene imágenes de las filas (antes-después)
- Implica un recargo de trabajo en las actualizaciones

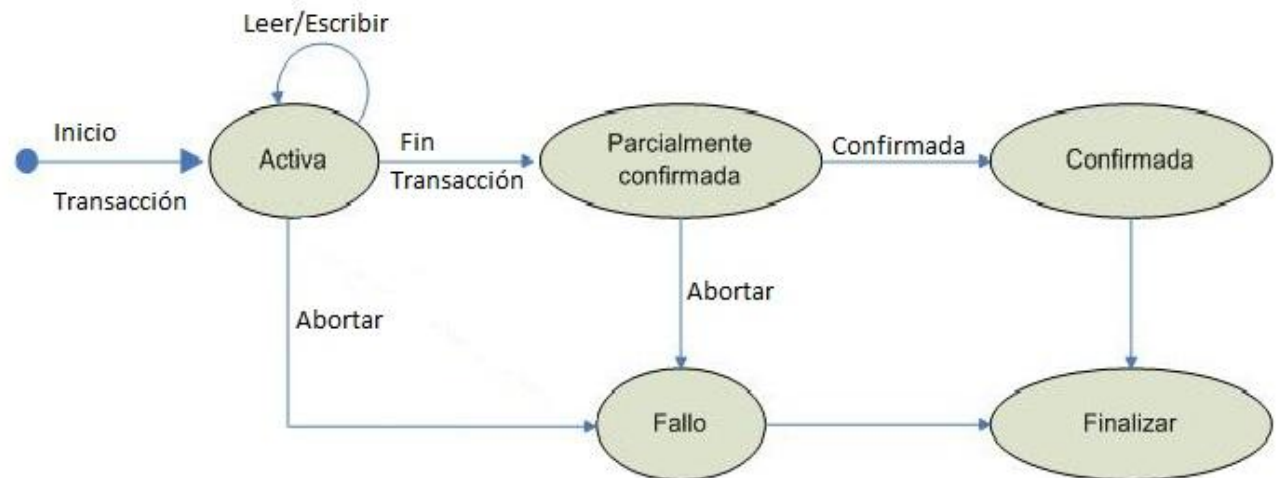
[start\_transaction, T]

[write\_item, T, X, valorAntiguo, valorNuevo]

[read\_item, T, X]

[commit, T]

[rollback, T]





# Cátedra Gestión de Datos

## Unidad Temática N° 4: Lenguaje SQL

# Transacciones concurrentes

### Problemas si no hay manejo adecuado

- Actualización perdida: uso concurrente de datos con posterior actualización.
- Datos no confirmados: actualización y transacción abortada.
- Datos inconsistentes: consulta de datos con actualización confirmada posterior de otro usuario.
- Inserción fantasma: consulta de BD y posterior inserción que afecta sobre la visión anterior.

### Solución:

- El usuario no debe ver actualizaciones sin confirmación.
- Mantener transacciones breves.
- Liberar base de datos, utilizando COMMIT a menudo.
- utilizar técnicas de cerramiento.

T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
Read_item(X) X=X - N	
	Read_item(X) X=X + M
Write_item(X)	Write_item(X)

Tiempo

**Actualización perdida**  
X tiene valor incorrecto. Fue sobrescrito por T<sub>2</sub> se pierde actualización de T<sub>1</sub>

T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
	Sum=0 Read_item(A) sum=sum + A
Read_item(X) X=X - N	.
Write_item(X)	.
	Read_item(X) sum=sum + X Read_item(Y) sum=sum + Y
Read_item(Y) Y=Y - N	
Write_item(Y)	....

Tiempo

**Datos inconsistentes**  
T<sub>2</sub> opera con valores inconsistentes.

T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
Read_item(X) X=X - N	Read_item(X)
Write_item(X)	.
	Read_item(X)

Tiempo

**Inserción Fantasma**  
T<sub>2</sub> lee 2 veces X y obtiene valores distintos.

T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
Read_item(X) X=X - N	
Write_item(X)	
	Read_item(X) X=X + M Write_item(X)

Tiempo

**Datos no confirmados**  
T<sub>1</sub> graba y falla o se aborta.  
T<sub>2</sub> trabaja sobre un valor temporal de X.



# Cátedra Gestión de Datos

## Unidad Temática N° 4: Lenguaje SQL

### Cerramiento

***El DBMS bloquea la parte de la BD accedida por una transacción y hace esperar a las demás, hasta que primera incluya un COMMIT o ROLLBACK.***



- Niveles de cerramiento:
  - Bloquear BD / Tabla / Página / Fila / Dato
- Tipos de cerramiento:
  - Compartido: cuando son consultas
  - Exclusivo: con actualizaciones
- Parámetros de cerramiento: los puede especificar el DBA para evitar DEADLOCK o interbloqueo
  - Tamaño de cierre / Número de cierres / Plazo (timeout) / Escala de cierre para reemplazar cierres de fila por uno de tabla





# Cátedra Gestión de Datos

## Unidad Temática N° 4: Lenguaje SQL

# Cerramiento

En **SQL Server** existen definiciones para evitar **Deadlocks** (interbloqueos):

**SET DEADLOCK\_PRIORITY {NORMAL|HIGH|LOW}**

**SET LOCK TIMEOUT período**

**SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL {READ UNCOMMITTED | READ COMMITTED | REPEATABLE READ | SNAPSHOT | SERIALIZABLE}**

Las propiedades deseables de las transacciones –ACID–:

Atomicidad

Consistencia

Aislamiento

Durabilidad