



Universidad  
**Tecmilenio**®



# Consulta en Microsoft SQL Server®

Introducción al almacenamiento  
de datos

Semana 5



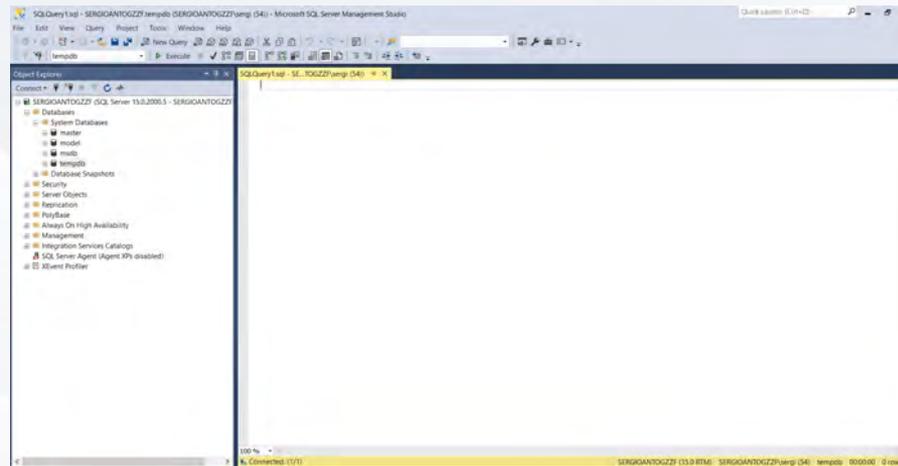
La empresa **ThisData** quiere migrar sus datos de MS Excel a otros sistemas, ya que ha alcanzado una madurez que la impulsa a buscar nuevas herramientas para continuar y propulsar su crecimiento.

¿Consideras que es un paso adecuado para una empresa relativamente mediana hacer una migración de ese tipo?



## Introducción a la plataforma de SQL Server

- **SQL Server** es un sistema de manejo de bases de datos relacionales, en donde se utilizan lenguajes como SQL y T-SQL (Microsoft, 2022a).



### Interfaz general de SQL Server.

**Motor relacional** que hace que se procesen las consultas.

**Motor de almacenamiento**, el cual maneja los archivos, las tablas, los índices, las páginas, entre otras funcionalidades.

## Herramientas de SQL Serverx

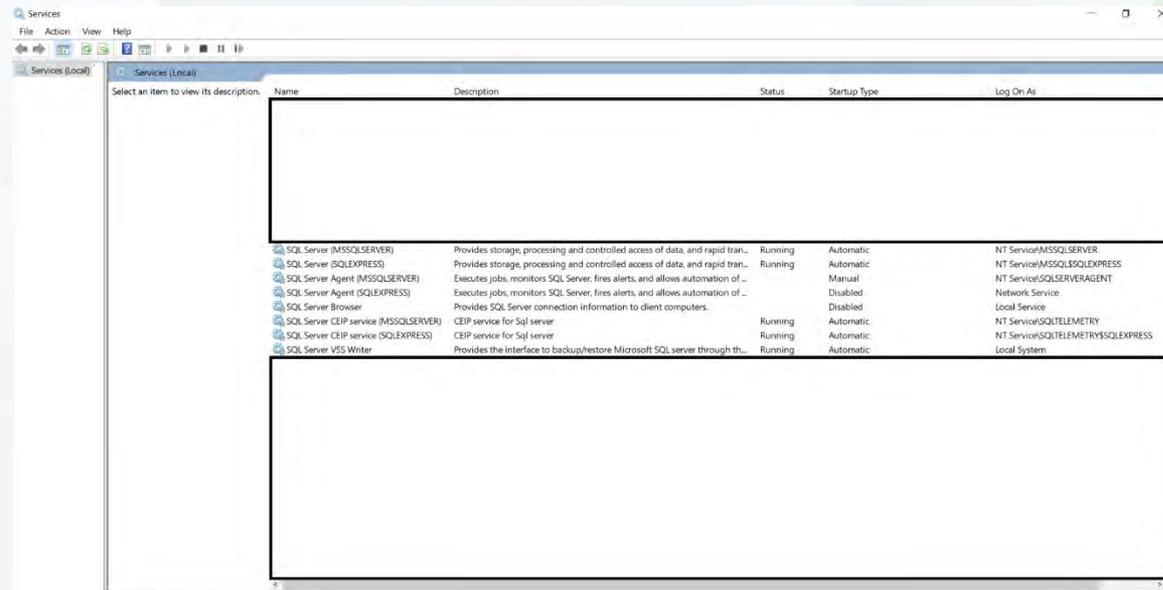
- **SQL Server Profiler** es parte de la *suite* de Microsoft y se usa por profesionales que hacen pruebas, análisis y mantenimiento de bases de datos.
- **Database Engine Tuning Advisor** forma parte de la suite de Microsoft y se utiliza para examinar las consultas que son procesadas en la base de datos correspondiente (Microsoft, 2022b).
- **Azure Data Studio** funciona como un editor de mayor escala que organiza objetos de bases de datos y sus conexiones. Por otro lado, puede funcionar físicamente en premisas o también en la nube (Microsoft, 2022c).

## Herramientas de líneas de comando y de migración:

- bcp.
- mssql-conf.
- sqlcmd.
- sqlpackage.
- Administrador de configuración.
- Asistente de Migración de datos.
- *Distributed Replay*.
- *ssbdiagnose*.
- *SQL Server Migration Assistant*.

## Configuración de Servicios de SQL Server Management Studio

- Existen varios servicios que funcionan como parte de un proceso de segundo plano o de *background*.
- Los servicios son encontrados abriendo la funcionalidad del sistema operativo de Microsoft conocida como Servicios.

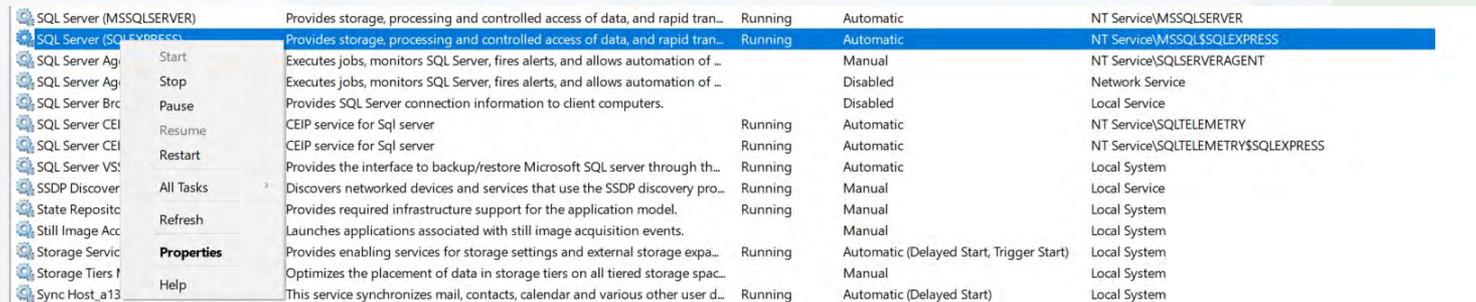


Servicios de SQL Server Management Studio.



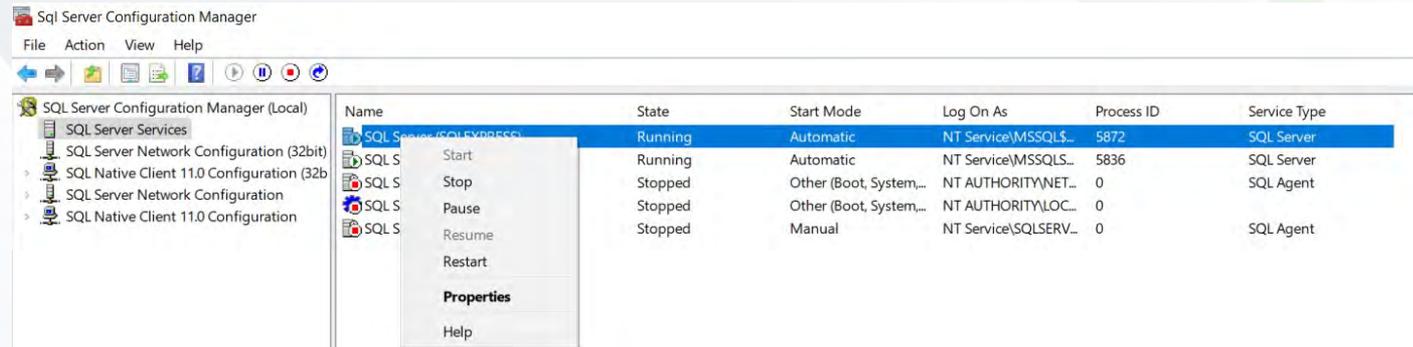
Name	State	Start Mode	Log On As	Process ID	Service Type
SQL Server (SQLEXPRESS)	Running	Automatic	NT Service\MSSQLS...	5872	SQL Server
SQL Server (MSSQLSERVER)	Running	Automatic	NT Service\MSSQLS...	5836	SQL Server
SQL Server Agent (SQLEXPRESS)	Stopped	Other (Boot, System...	NT AUTHORITY\NET...	0	SQL Agent
SQL Server Browser	Stopped	Other (Boot, System...	NT AUTHORITY\LOC...	0	SQL Agent
SQL Server Agent (MSSQLSERVER)	Stopped	Manual	NT Service\SQLSERV...	0	SQL Agent

Consola de SQL Server Configuration Manager.



Name	Description	State	Start Mode	Log On As
SQL Server (MSSQLSERVER)	Provides storage, processing and controlled access of data, and rapid tran...	Running	Automatic	NT Service\MSSQLSERVER
SQL Server (SQLEXPRESS)	Provides storage, processing and controlled access of data, and rapid tran...	Running	Automatic	NT Service\MSSQL\$SQLEXPRESS
SQL Server Agent (SQLEXPRESS)	Executes jobs, monitors SQL Server, fires alerts, and allows automation of ...	Stopped	Manual	NT Service\SQLSERVERAGENT
SQL Server Agent (MSSQLSERVER)	Executes jobs, monitors SQL Server, fires alerts, and allows automation of ...	Stopped	Disabled	Network Service
SQL Server Browser (SQLEXPRESS)	Provides SQL Server connection information to client computers.	Stopped	Disabled	Local Service
SQL Server CEI (SQLEXPRESS)	CEIP service for Sql server	Running	Automatic	NT Service\SQLTELEMETRY
SQL Server CEI (MSSQLSERVER)	CEIP service for Sql server	Running	Automatic	NT Service\SQLTELEMETRY\$SQLEXPRESS
SQL Server VSS Writer (MSSQLSERVER)	Provides the interface to backup/restore Microsoft SQL server through th...	Running	Automatic	Local System
SSDP Discover	Discovers networked devices and services that use the SSDP discovery pro...	Running	Manual	Local Service
State Repository (MSSQLSERVER)	Provides required infrastructure support for the application model.	Running	Manual	Local System
Still Image Acquisition (MSSQLSERVER)	Launches applications associated with still image acquisition events.	Stopped	Manual	Local System
Storage Service (MSSQLSERVER)	Provides enabling services for storage settings and external storage expa...	Running	Automatic (Delayed Start, Trigger Start)	Local System
Storage Tiers (MSSQLSERVER)	Optimizes the placement of data in storage tiers on all tiered storage spac...	Stopped	Manual	Local System
Sync Host_a13	This service synchronizes mail, contacts, calendar and various other user d...	Running	Automatic (Delayed Start)	Local System

Instalación de Windows Services.



Instalación con SQL Server Configuration Manager.

### Nombre de Servicio SQL

SQL Server

SQL Server Agent

SQL Server Browser

SQL Server CEIP Service

SQL Server VSS Writer



Con base en lo descrito en el tema, reflexiona sobre las siguientes preguntas:

01

¿Qué consideraciones se deberían tener para elegir una fuente de almacenamiento de datos?

02

¿Qué se puede obtener como resultado de un almacenamiento de datos en la nube?





Es importante recordar que **SQL Server** está diseñado para ser interoperable con otros sistemas y se utiliza para temas de migración de datos.

Asimismo, tiene herramientas y está, en general, diseñado para poder importar y exportar datos con otros sistemas.

Cierre





## Bibliografía

- Microsoft. (2022a). *SQL tools overview*. Recuperado de <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/tools/overview-sql-tools?view=sql-server-ver15>
- Microsoft. (2022b). *Database Engine Tuning Advisor*. Recuperado de <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/relational-databases/performance/database-engine-tuning-advisor>
- Microsoft. (2022c). *Download and install Azure Data Studio*. Recuperado de <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/azure-data-studio/download-azure-data-studio?view=sql-server-ver16>

# Consulta en Microsoft SQL Server®

Diseño e implementación de  
tablas

Semana 5



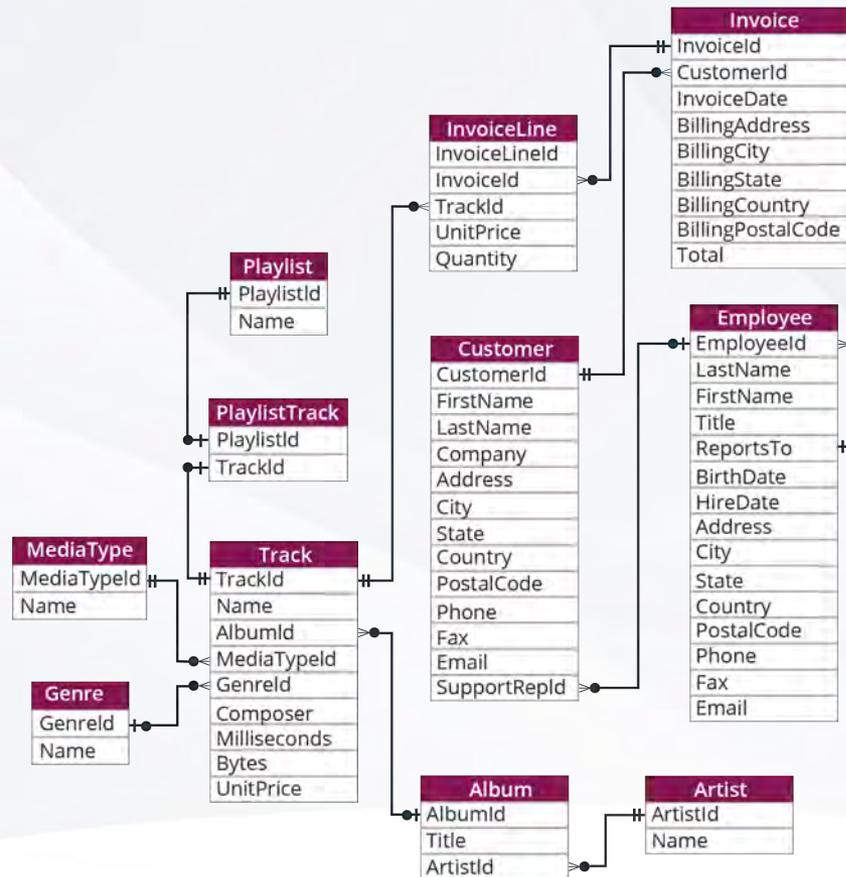
Formas parte de una candidatura para ser el administrador y responsable de las bases de datos actuales y futuras de una organización de logística.

Cuando el curso comienza, te das cuenta de que no recuerdas la relación que tiene la creación de las tablas con las llaves primarias y secundarias, los tipos de datos, la relevancia en un diagrama de entidad y relación, la lista de propiedades de una tabla y la similitud que las tablas tienen con los esquemas.



## Diagrama entidad-relación

Los **diagramas ER** no son centrales al diseño de las tablas, pero lo son en el diseño y creación de las bases de datos.



## 1. La definición de las llaves.

<b>Llave primaria</b>	Es un identificador que toda tabla debe tener para poder retirar valores en específico. No puede tener nulos como valor.
<b>Llave foránea</b>	Es la llave primaria de otra tabla contenida en la tabla que actualmente se está utilizando, es decir, es la llave primaria de una tabla prestada en otra.

## 2. Los tipos de relaciones entre tablas.

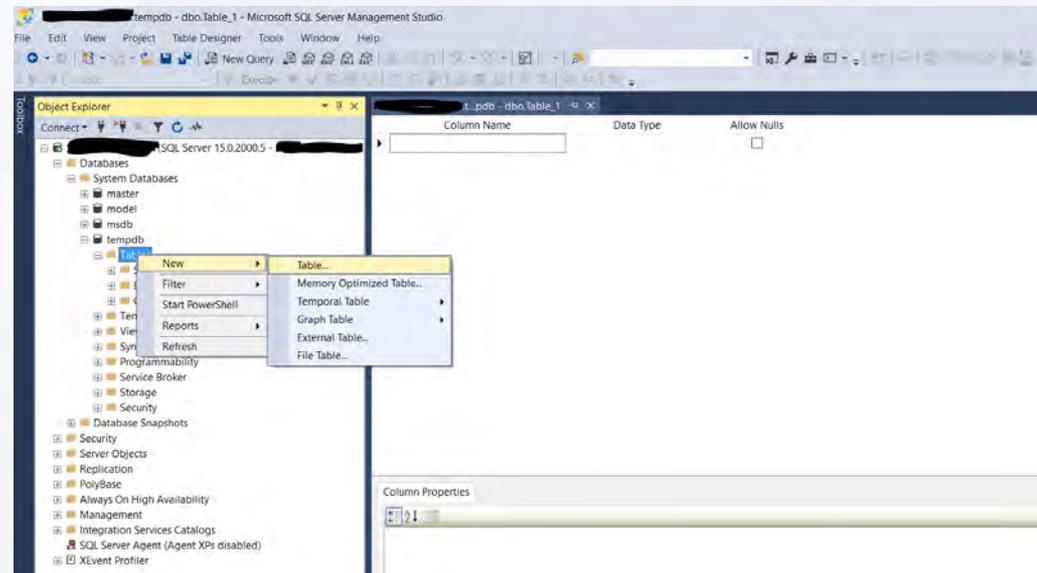
1 vs. 1 (de uno a uno)

1 vs. n (de uno a muchos)

n vs. n (de muchos a uno)

## Creación y diseño de tablas

**Una tabla en SQL** es ordenada por filas y columnas, donde cada campo que se genera en el cruce forma un récord único. Estos elementos pueden tener un máximo de 1,024 columnas y una cantidad ilimitada de filas, o bien, las que el servidor pueda soportar.

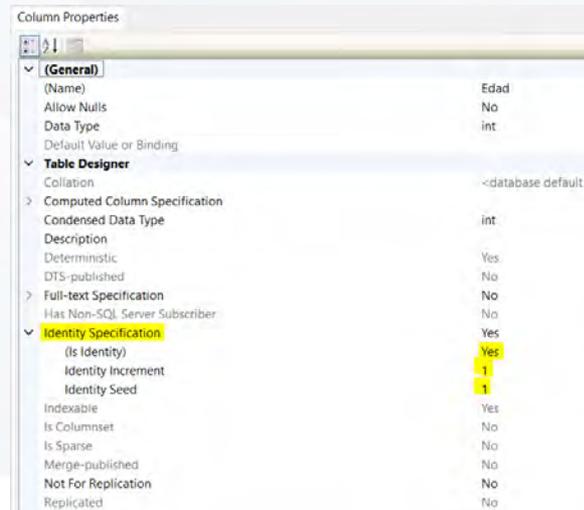


Crear nueva tabla en SQL.

Lo primero que se fija como parte de una tabla son las columnas y sus tipos de datos, los cuales varían entre 35 diferentes.

```
CREATE TABLE NombreTabla (
    columna1 TipoDeDato(n),
    columna2 TipoDeDato(n),
    columna3 TipoDeDato(n),
    ...
);
```

Uso de la cláusula **CREATE TABLE**.



Tipos de datos y llave principal de una nueva tabla.

## Modificación de tablas

Es posible modificar una tabla utilizando la cláusula ALTER, la cual actúa en un nivel de definición conocido como DDL, a diferencia de la cláusula UPDATE que actúa sobre un nivel de manipulación conocida como **DML**.

ALTER TABLE nombretabla  
ALTER COLUMN nombrecolumna  
tipodedato;

Modificar el tipo de dato de una columna.

ALTER TABLE nombretabla  
ALTER COLUMN nombrecolumna TO  
nuevonombre columna;

Renombrar una columna.

ALTER TABLE nombretabla  
DROP COLUMN nombrecolumna

Eliminar una columna.

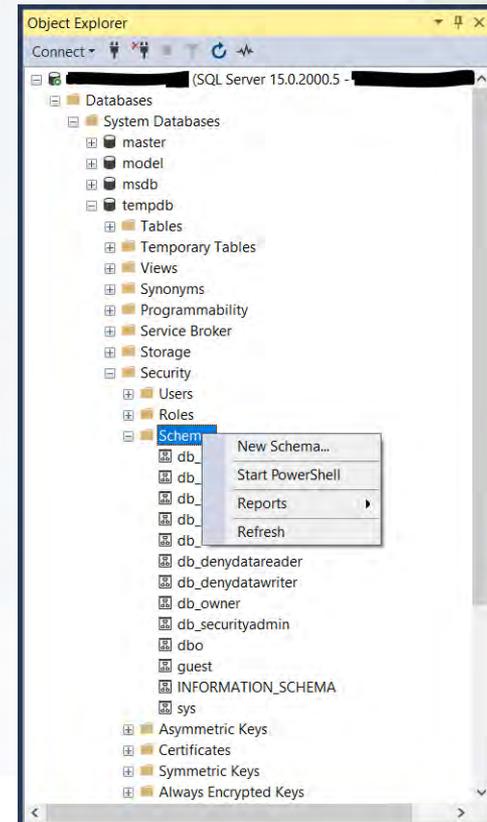
ALTER TABLE nombretabla  
ADD COLUMN nombrecolumna  
definicióncolumna;

Agregar una columna.

## Esquemas

Es una colección de **objetos** dentro de la base de datos, que pueden ser tablas, vistas, funciones, *triggers*, entre otros.

```
CREATE SCHEMA nombreEsquema  
[AUTHORIZATION nombreUsuario]
```



Creación de esquemas mediante *script*.

Con base en lo descrito en el tema, reflexiona sobre las siguientes preguntas:

01

¿Cuál es la finalidad de representar la estructura de una base de datos mediante un modelo entidad-relación?

02

Una tabla es el objeto donde se guarda información de un sistema. Menciona al menos cuatro tablas que probablemente existan para una app móvil de tipo *e-commerce*.





Sería difícil imaginar bases de datos sin el uso de tablas como objeto principal en función, puesto que estas últimas muestran dinamismo, ya que sus atributos (como las restricciones y las columnas) pueden modificarse mediante un script o mediante las funcionalidades de SQL Server.

Se recomienda un diagrama ER para poner en perspectiva las funcionalidades y la interoperabilidad de las tablas.

Cierre





## Bibliografía

- Iwanaga, M. (2019). *SQL part 3*. Recuperado de <https://medium.com/@mandoiwanaga08/sql-part-3-a1a3730b7624>

# Consulta en Microsoft SQL Server®

Integridad de datos

Semana 5



Cuando se diseñan los objetos dentro de una base de datos tiene que cumplirse cierto nivel de integridad para que sea realmente funcional.

Para que una base de datos sea realmente relacional, se necesita integridad y reglas en la relación planteada.

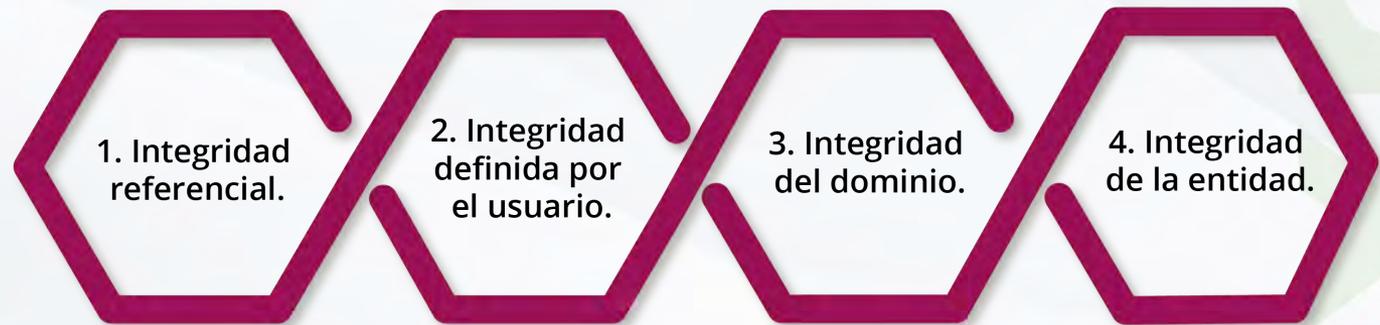
En este tema se tocarán áreas del conocimiento relacionadas con la integridad de los datos, cómo implementar esta integridad y algunas expresiones ligadas a esto.



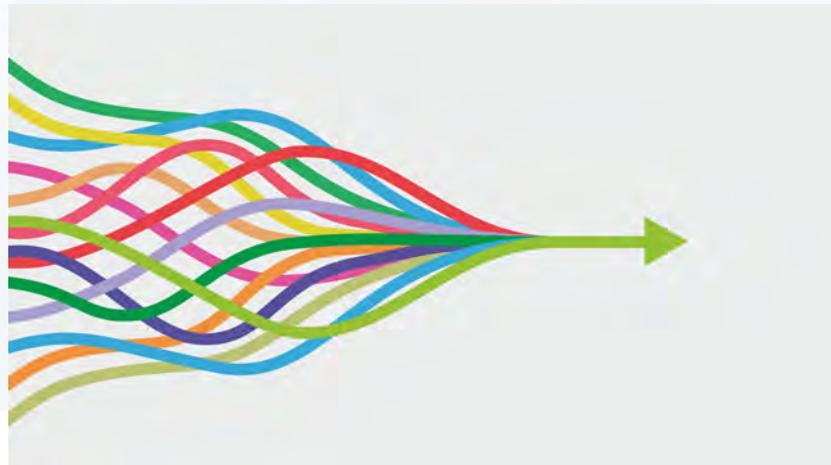
## Introducción a la integridad de los datos en SQL Server

De acuerdo con Naeem (2020), la **integridad de los datos** es un tema directamente ligado con la calidad, ya que para lograr una base de datos funcional es necesario que exista calidad en el diseño en múltiples aspectos.

La integridad puede verse en varios niveles lógicos dentro de las bases de datos:



## Errores que evita la integridad de los datos



## Implementación de la integridad de los datos

Existen varias maneras de llevar a cabo la integridad de los datos en un nivel lógico, es decir, que se aplique técnicamente en la base de datos.

Hay cláusulas que, entre varias funciones, ayudan a implementar integridad en los datos (DANRICTEC, 2018).

### 1. Valor por defecto (DEFAULT)

```
CREATE TABLE  
Nombre_Tabla  
Columna1 INT,  
Columna2 INT  
DEFAULT 10);
```

### 2. Desencadenadores (TRIGGERS)

```
CREATE TRIGGER  
Nombre_Trigger  
BEFORE UPDATE  
ON Tabla  
FOR EACH ROW  
BEGIN  
IF Columna <100  
THEN  
SET Columna=500;  
END IF;  
END
```

### 3. Restricciones (CONSTRAINT)

Fijar o no fijar NULOS para una columna, esta restricción es usada especialmente en tablas con muchas columnas de diferentes tipos de datos.

### 4. Identidad (IDENTITY)

Para aquellas columnas que se fungirán como identificadores de la tabla. Se aplica para incrementar los valores de una columna conforme a sus registros para que puedan ser diferentes y únicos.

## Expresiones CASE

- De acuerdo con Microsoft (2022), a diferencia de la cláusula IF, que solamente verifica si una condición es verdadera o falsa, la cláusula **CASE** evalúa una serie de situaciones hasta que la condición que tenga sentido se cumpla.

```
UPDATE Nombre_Tabla
SET   Columna = CASE
        WHEN Columna = '10' THEN '5'
        WHEN Columna = '20' THEN '10'
        WHEN Columna = '30' THEN '15'
        ELSE Columna
      END
WHERE Columna IN ('10', '20', '30')
```

Actualización de la tabla usando las cláusulas UPDATE, CASE y THEN.

Con base en lo descrito en el tema, reflexiona sobre las siguientes preguntas:

01

¿En qué afecta que se tengan datos duplicados en una base de datos?

02

UPDATE es un comando que actualiza información en una base de datos, ¿por qué se debe ser precavido al usar este comando?





- **La integridad de los datos**, así como la integridad del diseño de la base de datos resultan de suma importancia para las organizaciones, ya que la lógica implementada tiene que soportar la estrategia del negocio.
- La integridad de los datos tiene varias dimensiones, como la integridad referencial y tiene varias cláusulas, como la de TRIGGERS, que la hace una realidad.
- La integridad de los datos es fundamental para el desempeño correcto, óptimo y deseado de las bases de datos y de los objetos que estas usan.

## Bibliografía



- DANRICTEC. (2018). *La integridad de datos - SQL SERVER*. Recuperado de <https://danrictec.com/introduccion-sql-server/la-integridad-de-datos-sql-server/>
- Naeem, T. (2020). *¿Qué es la integridad de datos en una base de datos? ¿Por qué lo necesitas?* Recuperado de <https://www.astera.com/es/tipo/blog/integridad-de-datos-en-una-base-de-datos>
- Microsoft. (2022). *CASE (Transact-SQL)*. Recuperado de <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/language-elements/case-transact-sql?view=sql-server-ver16>