

# Fundamentos de Programación con Microsoft® SQL Server®



Octavio Robleto



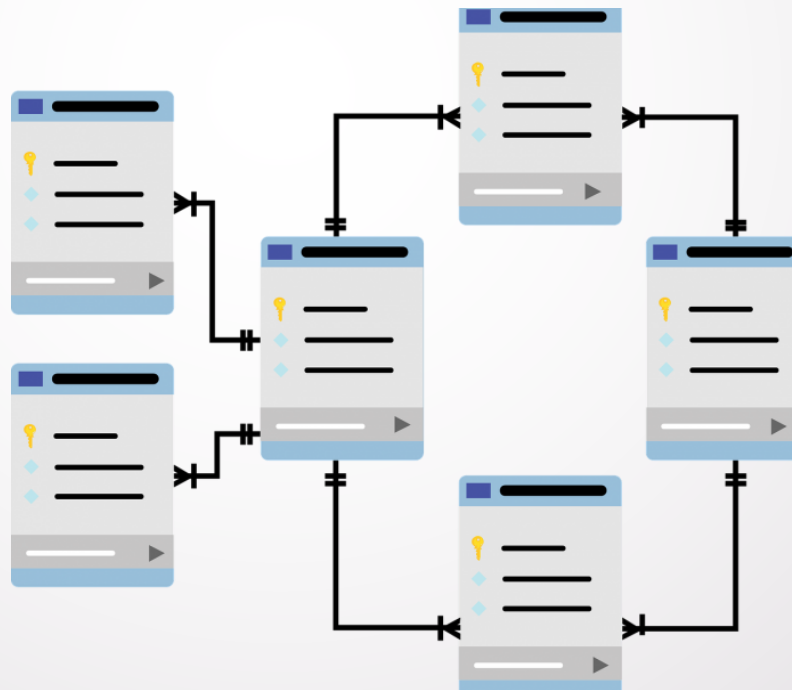
octavio.robleto@gmail.com



<https://orobleto.github.io/octaviorobleto.github.io/>

# Base de Datos Relacional

- Conjunto de datos relacionados entre sí y que tienen un significado implícito.
- **Modelo Relacional:** consistente en el almacenamiento de datos en tablas compuestas por filas, o tuplas, y columnas o campos.



# Motor de Base de Datos

- Un motor de Bases de Datos es un conjunto de programas que permiten el almacenamiento, modificación y extracción de la información en una base de datos , además de proporcionar herramientas para añadir, borrar, modificar y analizar los datos.
- Los usuarios pueden acceder a la información usando herramientas específicas de consulta y / o de generación de informes, o bien mediante aplicaciones al efecto.
- En base a esto, podemos definir que los motores de base de datos sirven para **definir** , **construir** y **manipular** una base de datos .



# Que necesitamos para el curso:



➤ <https://go.microsoft.com/fwlink/?linkid=853017>



➤ <https://go.microsoft.com/fwlink/?linkid=2099720>



➤ <https://www.miblocdenotas.com/277723>

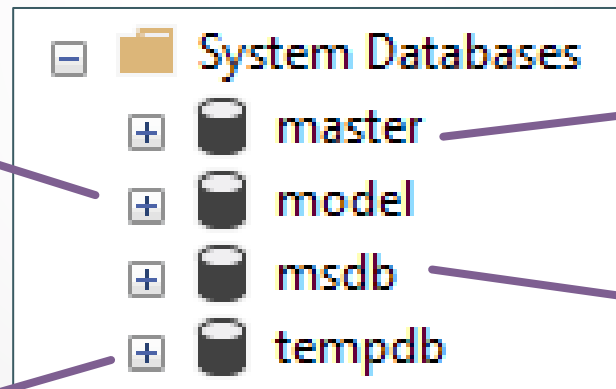


# Bases de sistema

- Las bases de datos del sistema, son bases de datos creadas por SQL Server para autoadministrarse

Se utiliza como plantilla para todas las bases de datos creadas en la instancia de SQL Server.

Área de trabajo que contiene objetos temporales o conjuntos de resultados intermedios.

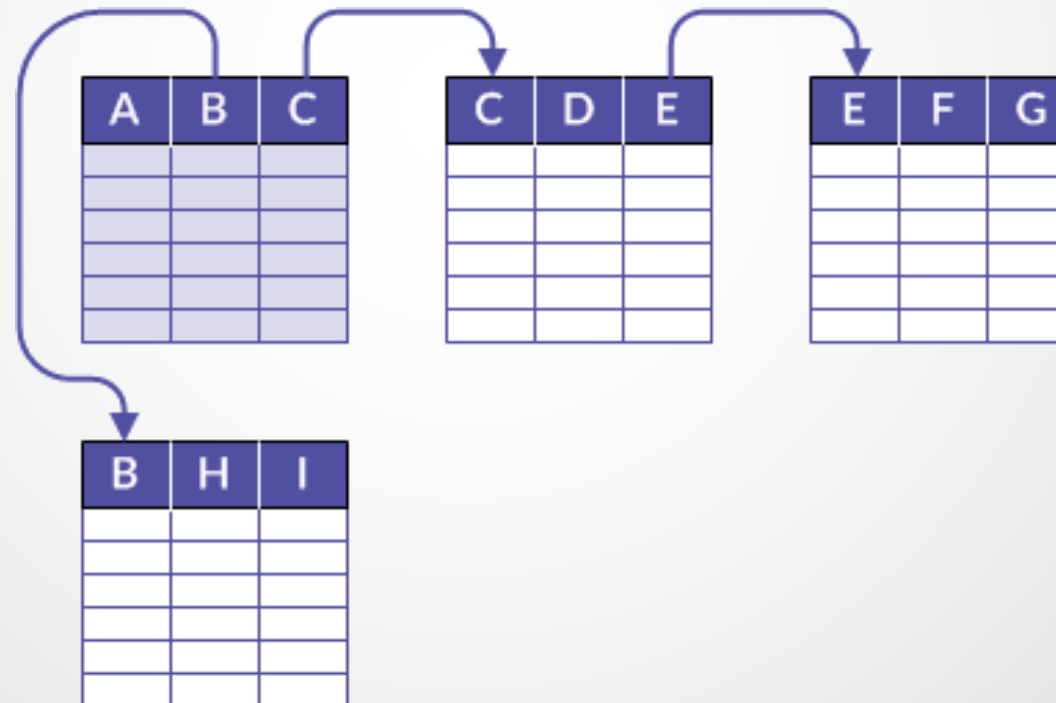


Registra toda la información del sistema para una instancia de SQL Server.

La utiliza el Agente SQL Server para programar alertas y trabajos

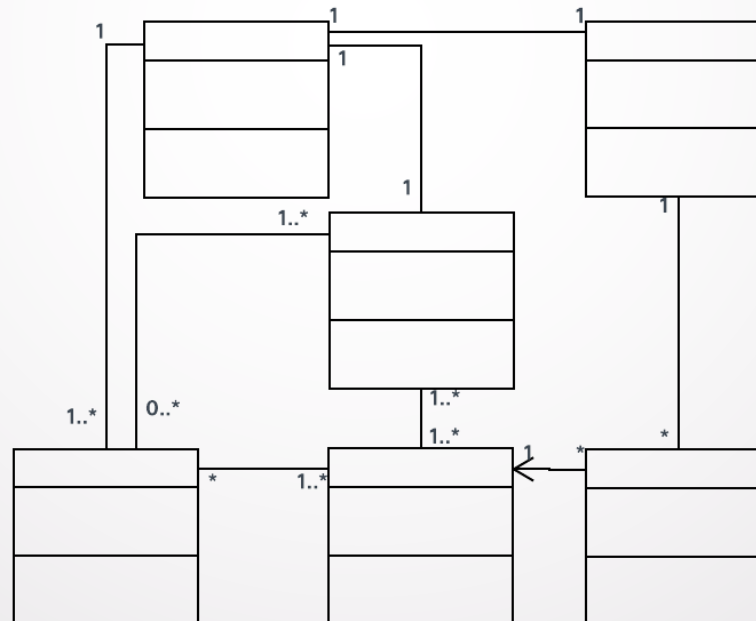
# Relaciones

- Enlace entre dos tablas donde la clave principal de una tabla se asocia con la clave externa de otra tabla utilizando las relaciones de la base de datos



# Cardinalidad

- Restricción en una relación que especifica el número de instancias de entidad que una entidad específica puede estar relacionada a través de la relación.





# Mapeo de cardinalidades

## ► Uno a Uno:

- Una entidad del conjunto de entidades A puede asociarse con a lo sumo una entidad del conjunto de entidades B y viceversa.





# Mapeo de cardinalidades

## ► Uno a muchos:

- Una entidad del conjunto de entidades A puede asociarse con más de una entidad del conjunto de entidades B, sin embargo, una entidad del conjunto de entidades B puede asociarse con, como máximo a una entidad.



# Mapeo de cardinalidades

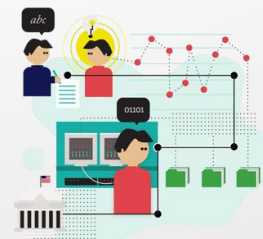
## ► Muchos a uno:

- Más de una entidad del conjunto de entidades A puede asociarse como máximo con una entidad del conjunto de entidades B, sin embargo, una entidad del conjunto de entidades B puede asociarse con más de una entidad del conjunto de entidades A



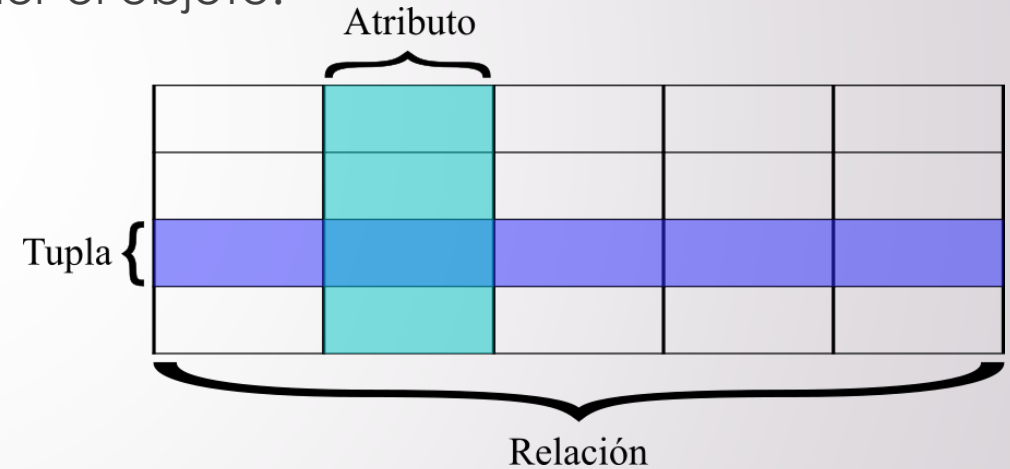
# Relación de muchos a muchos

- ▶ Las relaciones de muchos a muchos tienen "muchos" especificados para ambas cardinalidades, y también son muy comunes.
- ▶ Sin embargo, si examina un modelo de datos en algún negocio, es muy probable que no vea ninguna relación de muchos a muchos en el diagrama. En esos casos, el modelador de datos ha resuelto las relaciones de muchos a muchos en dos relaciones uno a muchos.



# Tipos de Datos

- ▶ En SQL, cada columna, variable local, expresión y parámetro tiene un tipo de datos relacionado. Un tipo de datos es un atributo que especifica el tipo de datos que puede contener el objeto:
  - ▶ Numéricos exactos
  - ▶ Numéricos aproximados
  - ▶ Fecha y hora
  - ▶ Cadenas de caracteres
  - ▶ Cadenas de caracteres Unicode
  - ▶ Cadenas binarias
  - ▶ Otros tipos de datos





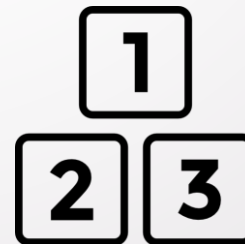
# Numéricos exactos

Tipo de dato	Intervalo
bigint	De $-2^{63}$ (-9.223.372.036.854.775.808) a $2^{63} - 1$ (9.223.372.036.854.775.807)
int	De $-2^{31}$ (-2.147.483.648) a $2^{31} - 1$ (2.147.483.647)
smallint	De $-2^{15}$ (-32.768) a $2^{15} - 1$ (32.767)
tinyint	De 0 a 255
bit	Tipo de datos entero que puede aceptar los valores 1, 0 ó NULL
decimal, numeric, decimal (p, s)	p (precisión): el número total máximo de dígitos decimales que se puede almacenar, tanto a la izquierda como a la derecha del separador decimal. La precisión debe ser un valor comprendido entre 1 y la precisión máxima de 38. La precisión predeterminada es 18.
	s (escala): el número máximo de dígitos decimales que se puede almacenar a la derecha del separador decimal. La escala debe ser un valor comprendido entre 0 y p. Sólo es posible especificar la escala si se ha especificado la precisión. La escala predeterminada es 0.
	Con precisión máxima $10^{38}+1$ y $10^{38} - 1$
money	Tipos de datos que representan valores monetarios o de moneda: de -922.337.203.685,4775808 a 922.337.203.685,4775807
smallmoney	De - 214,7483648 a 214,7483647



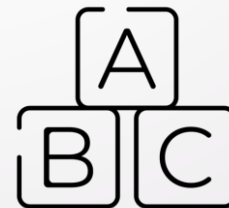
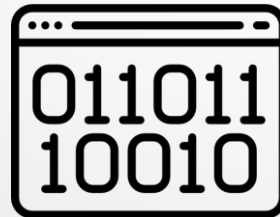
# Numéricos aproximados y de Fecha y hora

Tipo de dato	Intervalo
float	De - 1,79E+308 a -2,23E-308, 0 y de 2,23E-308 a 1,79E+308
double	De - 3,40E + 38 a -1,18E - 38, 0 y de 1,18E - 38 a 3,40E + 38
datetime	Del 1 de enero de 1753 hasta el 31 de diciembre de 9999
smalldatetime	Del 1 de enero de 1900 hasta el 6 de junio de 2079



# Caracteres, Unicode y Binarias

Tipo de dato	Intervalo
char (n)	Caracteres no Unicode de longitud fija, con una longitud de n bytes. n debe ser un valor entre 1 y 8.000
varchar (n)	Caracteres no Unicode de longitud variable. n indica que el tamaño de almacenamiento máximo es de $2^{31} - 1$ bytes
nchar (n)	Datos de carácter Unicode de longitud fija, con n caracteres. n debe estar comprendido entre 1 y 4.000
nvarchar (n)	Datos de carácter Unicode de longitud variable. n indica que el tamaño máximo de almacenamiento es $2^{31} - 1$ bytes
binary (n)	Datos binarios de longitud fija con una longitud de n bytes, donde n es un valor que oscila entre 1 y 8.000
varbinary (n)	Datos binarios de longitud variable. n indica que el tamaño de almacenamiento máximo es de $2^{31} - 1$ bytes





# Otros Tipos de Datos

Tipo de dato	Intervalo
cursor	Tipo de datos para las variables o para los parámetros de resultado de los procedimientos almacenados que contiene una referencia a un cursor. Las variables creadas con el tipo de datos cursor aceptan NULL
timestamp	Tipo de datos que expone números binarios únicos generados automáticamente en una base de datos. El tipo de datos timestamp es simplemente un número que se incrementa y no conserva una fecha o una hora
sql_variant	Tipo de datos que almacena valores de varios tipos de datos aceptados en SQL Server, excepto text, ntext, image, timestamp y sql_variant
uniqueidentifier	Es un GUID (Globally Unique Identifier, Identificador Único Global)
table	Es un tipo de datos especial que se puede utilizar para almacenar un conjunto de resultados para su procesamiento posterior. Table se utiliza principalmente para el almacenamiento temporal de un conjunto de filas devuelto como el conjunto de resultados de una función con valores de tabla
xml	Almacena datos de XML. Puede almacenar instancias de xml en una columna o una variable de tipo xml







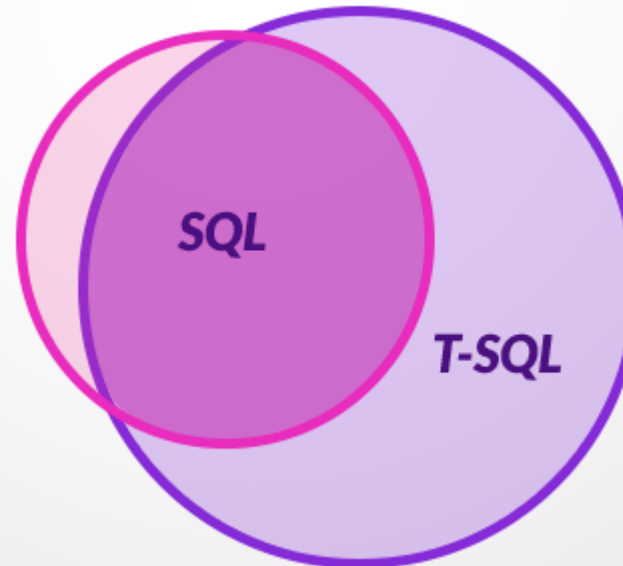
# SQL

- Es un Lenguaje Declarativo estándar de alto nivel con el cual se comunica con las bases de datos relacionales.
- Su nombre en ingles “Structured Query Language”, que traducido al español significa : Lenguaje de Consultas Estructurado.



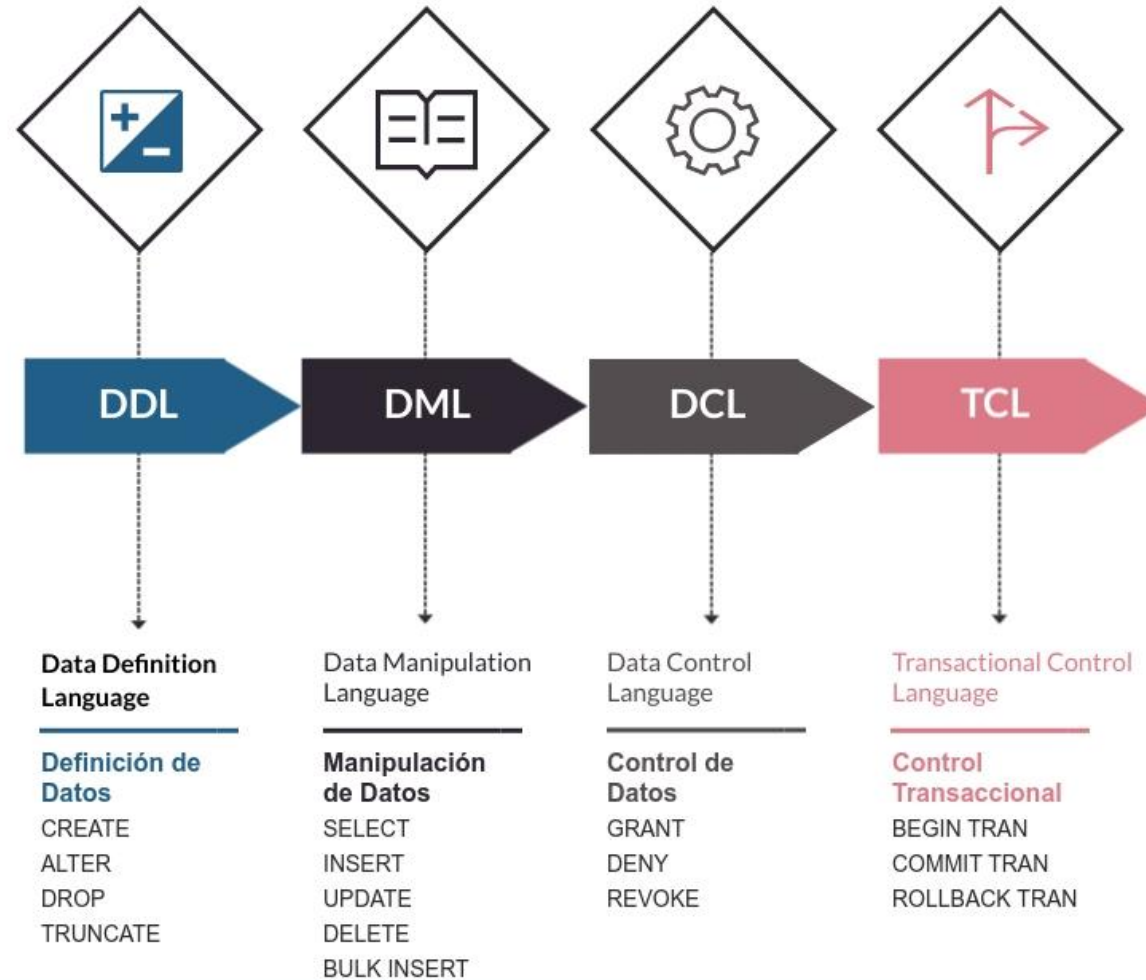
# T-SQL

- **Transact-SQL** es una variante mejorada del SQL estándar, es decir, tiene las características del SQL y a su vez se le agregaron otras posibilidades sobre todo para lo que es la programación.





# CLASIFICACIÓN



CREADO POR

Octavio Robleto

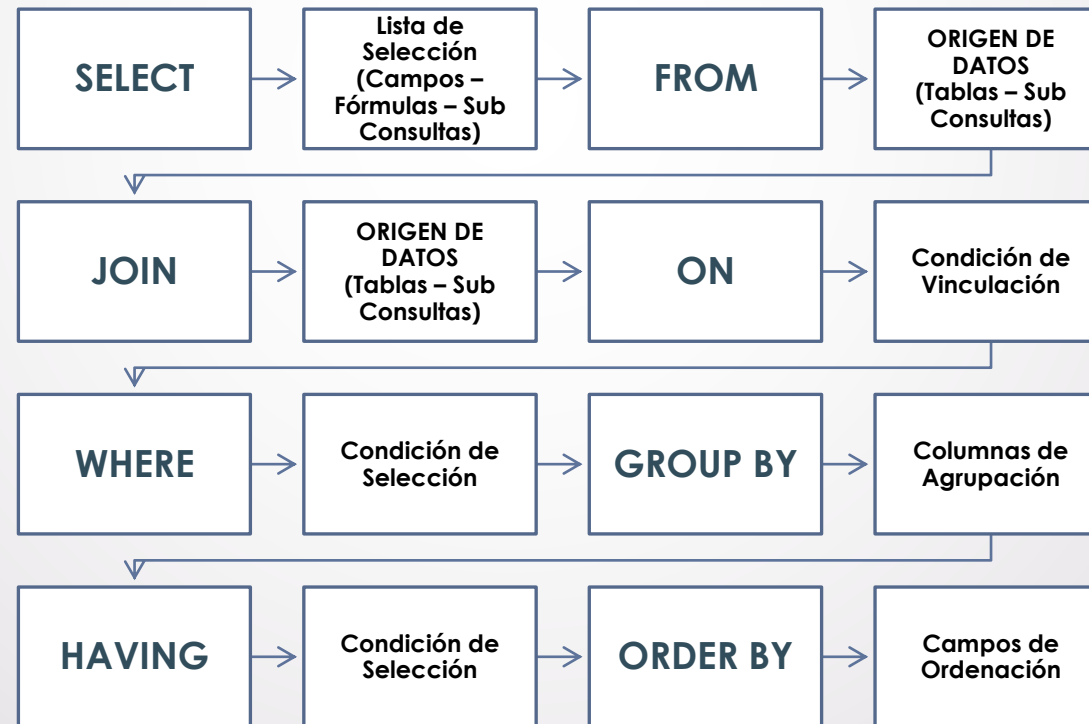
<https://orobleto.github.io/octaviorobleto.github.io>



Prof. Octavio Robleto

# Select

- Recupera filas de la base de datos y permite la selección de una o varias filas o columnas de una o varias tablas en SQL Server





# Operadores Relacionales (Comparación)

- Son aquellos que comprueban la relación entre dos valores

Símbolo	Descripción
=	Igualdad
<	Menor que
>	Mayor que
<=	Menor o igual que
>=	Mayor o igual que
<>	Distinto
!=	Distinto (no es del estándar ISO)
!<	No es Menor que (no es del estándar ISO)
!>	No es Mayor que (no es del estándar ISO)



# NULL

- Un valor **NULL** es diferente de cero (**0**) o una cadena vacía ''



~~CAMPO = 'NULL'~~  
~~CAMPO <> 'NULL'~~

CAMPO IS NULL  
CAMPO IS NOT NULL

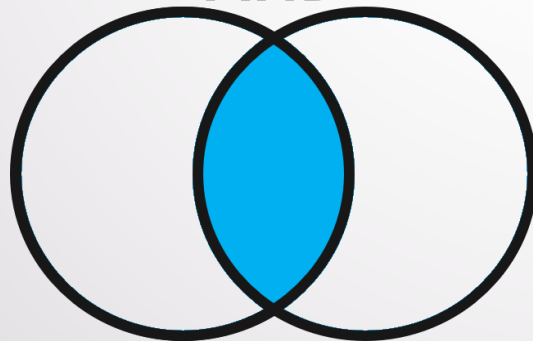


# Operadores Lógicos

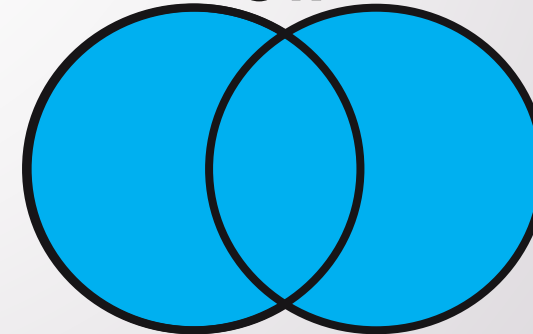
- Estos nos proporcionan un resultado a partir de que se cumpla o no una cierta condición

Operador
AND
OR

**AND**



**OR**



# Supongamos que...

- Mis padres me quieren comprar un teléfono y me preguntan la marca y el color.
- Mi respuesta es: **solo lo quiero** de marca iPhone **y** de color rojo.



## Ejemplo AND

Posibilidad 1	Posibilidad 2	Respuestas
 iPhone		
 iPhone		
 Xiaomi		
		



## Ejemplo AND

Posibilidad 1	Posibilidad 2	Respuestas
 iPhone		
 iPhone		
 Xiaomi		
		

## Ejemplo AND

Posibilidad 1	Posibilidad 2	Respuestas
 iPhone		
 iPhone		
 Xiaomi		
		



# Ejemplo AND

Posibilidad 1	Posibilidad 2	Respuestas
 iPhone		
 iPhone		
 Xiaomi		
		

# Ejemplo AND

Posibilidad 1	Posibilidad 2	Respuestas
 iPhone		
 iPhone		
 Xiaomi		
		

# Ahora supongamos que...

- Mis padres me quieren comprar un teléfono y me preguntan la marca y el color.
- Mi respuesta es: **puede ser** de marca iPhone **o** de color rojo.



## Ejemplo OR

Posibilidad 1	Posibilidad 2	Respuestas
 iPhone		
 iPhone		
 Xiaomi		
		



## Ejemplo OR

Posibilidad 1	Posibilidad 2	Respuestas
 iPhone		
 iPhone		
 Xiaomi		
		

## Ejemplo OR

Posibilidad 1	Posibilidad 2	Respuestas
 iPhone		
 iPhone		
 Xiaomi		
		



## Ejemplo OR

Posibilidad 1	Posibilidad 2	Respuestas
 iPhone		
 iPhone		
 Xiaomi		
		



## Ejemplo OR

Posibilidad 1	Posibilidad 2	Respuestas
 iPhone		
 iPhone		
 Xiaomi		
		

# BETWEEN

- Especifica un rango para probar.
- CAMPO BETWEEN **INICIO** AND **FIN**
- CAMPO NOT BETWEEN **INICIO** AND **FIN**



# IN

- Determina si un valor especificado coincide con algún valor en una subconsulta o una lista
  - CAMPO IN (**LISTA**)
  - CAMPO NOT IN (**LISTA**)



# LIKE

- Determina si una cadena de caracteres específica coincide con un patrón especificado
- CAMPO LIKE **SÍMBOLO + VALORES**
- CAMPO NOT LIKE **SÍMBOLO + VALORES**

Símbolo	Descripción
%	Cualquier cadena de cero o más caracteres.
_ (Guion Bajo)	Cualquier caracter individual.
[ ]	Cualquier carácter individual dentro del rango especificado
[^]	Cualquier carácter individual que no se encuentre dentro del rango especificado



# ORDER BY

- Ordenar los resultados de la consulta por una o más de las columnas en las filas devueltas
- ORDER BY **CAMPO** ASC
- ORDER BY **CAMPO** DESC

