¿Cómo funciona INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN y FULL JOIN?

Aprende (o repasa) cómo funcionan las consultas J0IN y sus variantes en SQL.

Los conceptos que vamos a revisar hoy, aplican en general para las bases de datos relacionales.

Sin embargo, por esta vez, usaremos de forma específica SQL Server.

Antes de iniciar: ¿Qué son las consultas JOIN y por qué son importantes?

Nosotros podemos consultar el contenido de una tabla muy puntualmente:

```
SELECT * FROM myTable
```

Sin embargo, generalmente necesitamos combinar información de distintas tablas.

Obtener datos específicos de distintas tablas, y presentar la información de una mejor manera, resulta de ayuda para la toma de decisiones.

Cuando trabajamos con bases de datos relacionales:

- Una tabla fuerte representa una entidad independiente, y una tabla débil representa una entidad que depende de otra.
- Estas relaciones (dependencias entre tablas) consisten en columnas que tienen un mismo tipo de dato.

Entonces, la cláusula JOIN **nos permite asociar 2 o más tablas, en base a una columna** que tengan en común.

Ejemplo: Empleados y Departamentos

A continuación vamos a analizar la cláusula JOIN y sus variantes.

Pero primero, empecemos definiendo 2 tablas, que serán la base para nuestros ejemplos posteriores.

Por un lado vamos a tener una tabla Empleados (que almacenará una lista de empleados y el id del departamento al que pertenecen):

Nombre	DepartamentoId
Rafferty	31
Jones	33
Heisenberg	33
Robinson	34
Smith	34
Williams	NULL

Y por otro lado, una tabla Departamentos (con la lista de departamentos que existen en la empresa).

Id	Nombre
31	Sales
33	Engineering
34	Clerical
35	Marketing

Entonces, si quieres seguir el tutorial, puedes ejecutar el siguiente script SQL para dar origen a las tablas y sus datos correspondientes:

```
CREATE DATABASE TestJoin
GO

USE TestJoin
GO

CREATE TABLE Departamentos
(
   Id int,
   Nombre varchar(20)
);

CREATE TABLE Empleados
(
   Nombre varchar(20),
```

```
   DepartamentoId int
);

INSERT INTO Departamentos VALUES(31, 'Sales');
INSERT INTO Departamentos VALUES(33, 'Engineering');
INSERT INTO Departamentos VALUES(34, 'Clerical');
INSERT INTO Departamentos VALUES(35, 'Marketing');

INSERT INTO Empleados VALUES('Rafferty', 31);
INSERT INTO Empleados VALUES('Jones', 33);
INSERT INTO Empleados VALUES('Heisenberg', 33);
INSERT INTO Empleados VALUES('Robinson', 34);
INSERT INTO Empleados VALUES('Smith', 34);
INSERT INTO Empleados VALUES('Williams', NULL);
```

En este script SQL, creamos una base de datos llamada TestJoin, y dentro de ella las 2 tablas mencionadas.

Ten en cuenta que podrías usar otro nombre para la base de datos, si así lo prefieres.

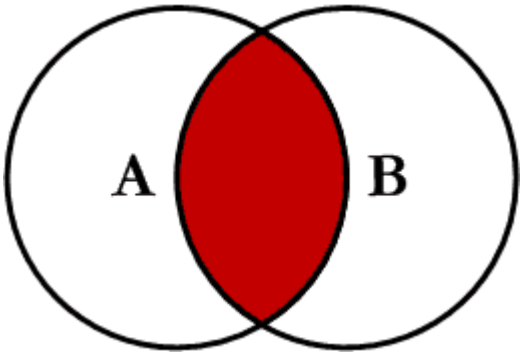
Hasta este punto, puedes confirmar que todo haya salido bien, consultando las 2 tablas correspondientes:

```
SELECT * FROM Empleados;
SELECT * FROM Departamentos;
```

Cláusula INNER JOIN

Lo más usual, lo primero que se suele aprender, es el uso de INNER JOIN, o generalmente abreviado como JOIN.

Esta cláusula busca coincidencias entre 2 tablas, en función a una columna que tienen en común. De tal modo que **sólo la intersección se mostrará en los resultados**.



Por ejemplo, si queremos listar a los empleados e indicar el nombre del departamento al que pertenecen, podemos hacer lo siguiente:

```
SELECT *
FROM Empleados E
JOIN Departamentos D
ON E.DepartamentoId = D.Id
```

Con esto, nuestro resultado será:

Nombre	DepartmentoId	Id	Nombre
Rafferty	31	31	Sales
Jones	33	33	Engineering
Heisenberg	33	33	Engineering
Robinson	34	34	Clerical
Smith	34	34	Clerical

Y a partir de aquí podemos notar lo siguiente:

- El empleado "Williams" no aparece en los resultados, ya que no pertenece a ningún departamento existente.
- El departamento "Marketing" tampoco aparece, ya que ningún empleado pertenece a dicho departamento.

¿Por qué ocurre esto? Porque JOIN muestra como resultado la intersección de ambas tablas.

También hay que tener en cuenta que, en los resultados vemos 4 columnas. Las 2 primeras se corresponden con la tabla Empleados y las últimas con Departamentos.

Esto ocurre porque estamos seleccionando todas las columnas con un *.

Si queremos, podemos ser específicos y seleccionar sólo 2 columnas (además de asignarles un alias):

```
SELECT
  E.Nombre as 'Empleado',
  D.Nombre as 'Departamento'
FROM Empleados E
JOIN Departamentos D
ON E.DepartamentoId = D.Id
```

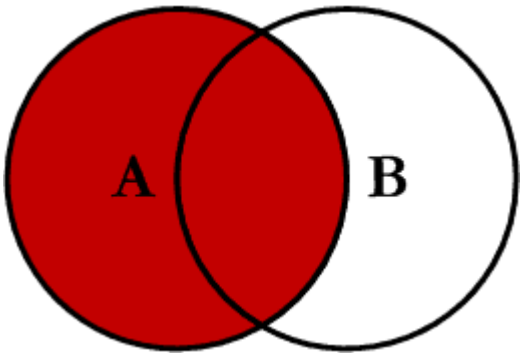
Y así obtener:

Empleado	Departamento
Rafferty	Sales
Jones	Engineering
Heisenberg	Engineering
Robinson	Clerical
Smith	Clerical

Cláusula LEFT JOIN

A diferencia de un INNER JOIN, donde se busca una intersección respetada por ambas tablas, con LEFT JOIN damos prioridad a la tabla de la izquierda, y buscamos en la tabla derecha.

Si no existe ninguna coincidencia para alguna de las filas de la tabla de la izquierda, de igual forma **todos los resultados de la primera tabla se muestran**.



He aquí una consulta de ejemplo:

```
SELECT
  E.Nombre as 'Empleado',
  D.Nombre as 'Departamento'
FROM Empleados E
```

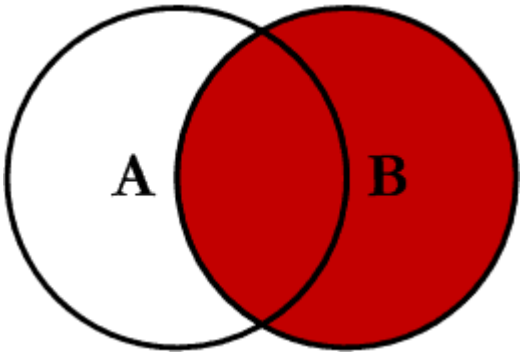
```
LEFT JOIN Departamentos D
ON E.DepartamentoId = D.Id
```

•La tabla Empleados es la primera tabla en aparecer en la consulta (en el FROM), por lo tanto ésta es la tabla LEFT (izquierda), y todas sus filas se mostrarán en los resultados.
•La tabla Departamentos es la tabla de la derecha (aparece luego del LEFT JOIN). Por lo tanto, si se encuentran coincidencias, se mostrarán los valores correspondientes, pero sino, aparecerá NULL en los resultados.

Empleado	Departamento
Rafferty	Sales
Jones	Engineering
Heisenberg	Engineering
Robinson	Clerical
Smith	Clerical
Williams	NULL

Cláusula RIGHT JOIN

En el caso de RIGHT JOIN la situación es muy similar, pero aquí se da prioridad a la tabla de la derecha.



De tal modo que si usamos la siguiente consulta, estaremos **mostrando todas las filas de la tabla de la derecha**:

```
SELECT
  E.Nombre as 'Empleado',
  D.Nombre as 'Departamento'
FROM Empleados E
RIGHT JOIN Departamentos D
```

```
ON E.DepartamentoId = D.Id
```

La tabla de la izquierda es Empleados, mientras que Departamentos es la tabla de la derecha.

La tabla asociada al FROM será siempre la tabla LEFT, y la tabla que viene después del JOIN será la tabla RIGHT.

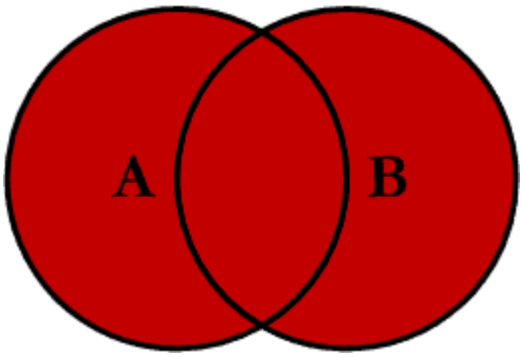
Entonces el resultado mostrará todos los departamentos al menos 1 vez.

Y si no hay ningún empleado trabajando en un departamento determinado, se mostrará NULL. Pero el departamento aparecerá de igual forma.

Empleado	Departamento
Rafferty	Sales
Jones	Engineering
Heisenberg	Engineering
Robinson	Clerical
Smith	Clerical
NULL	Marketing

Cláusula FULL JOIN

Mientras que LEFT JOIN muestra todas las filas de la tabla izquierda, y RIGHT JOIN muestra todas las correspondientes a la tabla derecha, FULL OUTER JOIN (o simplemente FULL JOIN) se encarga de mostrar todas las filas de ambas tablas, sin importar que no existan coincidencias (usará NULL como un valor por defecto para dichos casos).



Para nuestro ejemplo, ocurre lo siguiente:

```
SELECT
  E.Nombre as 'Empleado',
  D.Nombre as 'Departamento'
```

```
FROM Empleados E
FULL JOIN Departamentos D
ON E.DepartamentoId = D.Id
```

Se muestra el empleado "Williams" a pesasr que no está asignado a ningún departamento, y se muestra el departamento de "Marketing" a pesar que aún nadie está trabajando allí:

Empleado	Departamento
Rafferty	Sales
Jones	Engineering
Heisenberg	Engineering
Robinson	Clerical
Smith	Clerical
Williams	NULL
NULL	Marketing