Codo a Codo 4.0

FULL STACK PYTHON

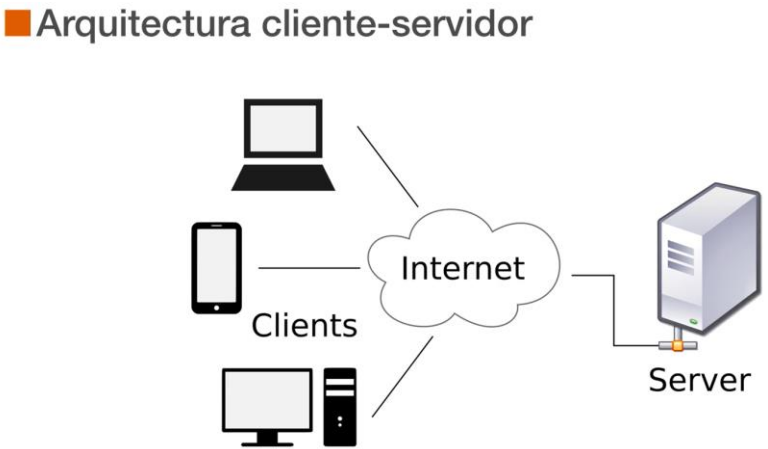
html - css3 - bootstrap - javascript
vue.js - sql - python - django

Clase 23 y 24

MySQL Parte 2

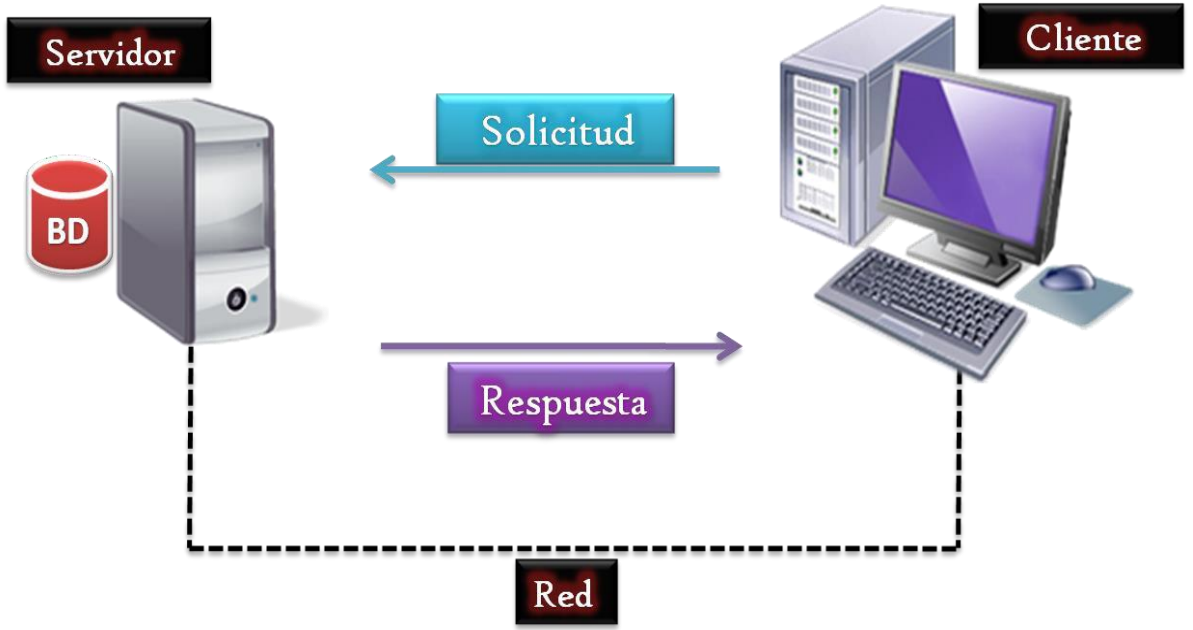
Arquitectura Cliente-Servidor (repaso)

- Es un modelo de aplicación distribuida en el que las tareas se reparten entre los proveedores de recursos o servicios, llamados **servidores**, y los demandantes, llamados **clientes**.
  - Un cliente realiza peticiones a otro programa.
  - El servidor es quien le da respuesta.



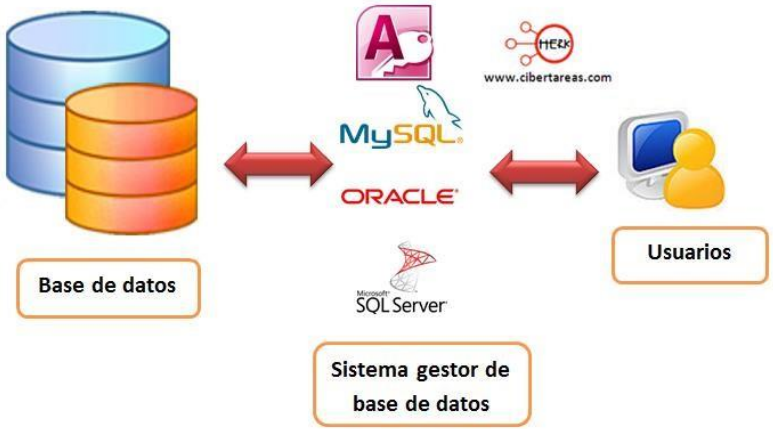
Cliente-Servidor en Bases de Datos

- Las bases de datos en general utilizan la arquitectura Cliente-Servidor para proveer servicios de almacenamiento de información a determinados usuarios (Clientes).



¿Cómo un cliente se conecta a un servidor de BD?

- El software intermediario, entre un usuario y el servidor que provee el servicio de almacenamiento en bases de datos, es conocido como **SGBD** (Sistema Gestor de Bases de Datos).
- A través de los SGBD, los usuarios pueden hacer **CONSULTAS** en lenguaje **SQL** (Lenguaje de Consulta Estructurada, *Structured Query Language* en inglés) para así realizar, por ejemplo, operaciones de lectura de datos.



¿Cómo armar un Servidor de BD? (repaso)

- Para armar un servidor de base de datos se puede utilizar diferentes softwares, entre ellos, distribuciones de Linux, sistemas operativos especializados para bases de datos, servidores virtuales, servidores online, servidores para páginas web, etc.
- De forma experimental, el software que podremos utilizar para armar un servidor de BD es el **XAMPP SERVER**, visto en la presentación anterior. Para más detalles ver tutorial **Instalar XAMPP y MySQL Workbench** en los videos del Aula Virtual.
- El Sistema Gestor de Bases de Datos que utilizaremos será MySQL. Uno de los más utilizados a nivel mundial.

Sentencias DML: Lenguaje de Manipulación de Datos

- La **manipulación** de los datos consiste en la realización de operaciones de *inserción, borrado, modificación y consulta* de la información almacenada en la base de datos. La inserción y el borrado son el resultado de añadir nueva información a la que ya se encontraba almacenada o eliminarla de nuestra base de datos, tomando en cuenta las restricciones marcadas por el DDL y las relaciones entre la nueva información y la antigua. La modificación nos permite alterar esta información, y la consulta nos permite el acceso a la información almacenada en la base de datos siguiendo criterios específicos.
- Las sentencias de lenguaje de manipulación de datos (DML) son utilizadas para gestionar datos dentro de los schemas. Algunos ejemplos:
  - **SELECT:** para obtener datos de una base de datos.
  - **INSERT:** para insertar datos a una tabla.
  - **UPDATE:** para modificar datos existentes dentro de una tabla.
  - **DELETE:** elimina todos los registros de la tabla; no borra los espacios asignados a los registros.
- Son estas sentencias las que nos permitirán más adelante realizar los sistemas denominados CRUD.

CRUD: acrónimo de “Crear, Leer, Actualizar y Borrar” (en inglés *Create, Read, Update and Delete*), que se usa para referirse a las funciones básicas en bases de datos o la capa de persistencia en un software.

Sentencias SQL

- Las consultas SQL son los “diálogos” o “preguntas” que se generan entre el usuario y el sistema gestor de bases de datos donde se encuentran almacenados ciertos datos.
- Existen **diferentes cláusulas** dentro de las consultas SQL. Las más conocidas son:
- **DE LECTURA**
  - **SELECT:** cláusula utilizada para especificar qué atributo (dato) se pretende obtener.
  - **FROM:** es utilizada en conjunto con el SELECT para especificar desde qué tabla (entidad) se pretende traer el dato.
  - **WHERE:** cláusula para proponer una condición específica que deberá cumplir el dato que se pretende traer (**cláusula no obligatoria**).
- **DE ORDEN Y/O AGRUPAMIENTO**
  - **ORDER BY:** es utilizada para especificar por qué criterio se pretende **ordenar** los “registros” de una tabla.
  - **GROUP BY:** es utilizada para especificar por qué criterio se deben **agrupar** los registros de una tabla.

Ejemplos sentencias SQL

Ej 1 y 2

- **DE LECTURA**
  - Supongamos que tenemos una tabla de empleados y queremos traer el nombre, apellido y fecha de nacimiento de todos aquellos que hayan nacido después del año

EMPLEADO						
id_empleado	nombre	apellido	sexo	fecha_nacimiento	salario	puesto
1	Juan	Perez	M	22-09-1960	5000	administrador
2	Mario	Gimenez	M	10-02-1980	3000	secretario
3	Susana	Malcorra	F	11-03-1980	3000	secretaria
4	María	Casan	F	01-02-1965	6000	administrador

```
SELECT nombre, apellido, fecha_nacimiento
FROM empleado
WHERE empleado.fecha_nacimiento >= 01-01-1970;
```

¿Qué atributo/s quiero traer?

¿De dónde lo/s traigo?

¿Qué condición tiene/n que cumplir?

El resultado de esta consulta será:

Mario Gimenez 10-02-1980

Susana Malcorra 11-03-1980

Ejemplos sentencias SQL

- **DE ORDENAMIENTO**
  - Supongamos que tenemos una tabla de empleados y que queremos obtener todos sus elementos y ordenarlos por apellido.

```
SELECT *
FROM empleado
ORDER BY apellido;
```

  - El resultado de esta consulta será traer TODOS los empleados, pero en lugar de estar ordenados por id (identificación del empleado) van a estar ordenados por apellido.
  - El ***** significa que deberá traer TODOS los campos sin distinción.

Ejemplos sentencias SQL

- **DE ORDENAMIENTO: ejemplos**

Orden por una columna (por defecto ascendente)

```
1 • SELECT *
2   FROM escuelas.alumnos
3   ORDER BY nombre;
```

id	id_escuela	legajo	nombre	nota	grado	email
4	1	101	Juan Perez	10	3	
7	1	106	Martín Bossio	10	3	
9	4	1234	Pedro Gómez	6	2	
5	1	105	Pedro González	9	3	

Orden por más de una columna

```
1 • SELECT *
2   FROM escuelas.alumnos
3   ORDER BY id_escuela, nombre;
```

id	id_escuela	legajo	nombre	nota	grado	email
4	1	101	Juan Perez	10	3	
7	1	106	Martín Bo...	10	3	
5	1	105	Pedro Go...	9	3	
6	1	190	Roberto L...	8	3	roberto...
1	2	1000	Ramón M...	8	1	rmesa...

Orden descendente de una columna

```
1 • SELECT *
2   FROM escuelas.alumnos
3   ORDER BY id_escuela, nombre DESC;
```

id	id_escuela	legajo	nombre	nota	grado	email
6	1	190	Roberto L...	8	3	roberto...
5	1	105	Pedro Go...	9	3	
7	1	106	Martín Bo...	10	3	
4	1	101	Juan Perez	10	3	
2	2	1002	Tomás Smith	8	1	

SELECT: LIMIT

Ej 22

- La cláusula SELECT LIMIT se usa para especificar el número de registros a devolver.
- Sintaxis:

```
SELECT column_name(s)
FROM table_name
WHERE condition
LIMIT number;
```

Operadores de Comparación

Ej 3 a 7

- También conocidos como operadores relacionales, son utilizados en MySQL para comparar igualdades y desigualdades.
- Los operadores de comparación se utilizan con la cláusula WHERE para determinar qué registros seleccionar.

Operador	Descripción
=	Igual
<>	Diferente
!=	Diferente
>	Mayor que
>=	Mayor o igual que
<	Menor que
<=	Menor o igual que

Operador	Descripción
LIKE	Define un patrón de búsqueda y utiliza % y _
NOT LIKE	Negación de LIKE
IS NULL	Verifica si el Valor es NULL
IS NOT NULL	Verifica si el Valor es diferente de NULL
IN ()	Valores que coinciden en una lista
BETWEEN	Valores en un Rango (incluye los extremos)

Operador LIKE

Ej 8 a 12

- Otra cláusula es la que se utiliza para **comparaciones** con campos de tipo de **cadenas de texto**.
- Esta sentencia se podría utilizar para consultar cuáles son los clientes que viven en una calle que contiene el texto “San Martín”.
- Al colocar el % al comienzo y al final estamos representando un texto que no nos preocupa cómo comienza ni cómo termina, siempre y cuando contenga la/s palabra/s que nos interesa.

```
SELECT * FROM clientes c
    WHERE calle LIKE '%San Martín%'
```

IS NULL / IS NOT NULL

Ej 17 y 18

- Permiten seleccionar registros cuyo valor en un campo sea **null** o **no sea null (not null).** No debemos confundir null con campo en blanco, es un campo que no tiene dato.

```
SELECT *
FROM escuelas.alumnos
WHERE nota IS NULL;
```

id	id_escuela	legajo	nombre	nota	grado	email
7	0	106	Martín Bo...	NULL	3	
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

```
SELECT *
FROM escuelas.alumnos
WHERE nota IS NOT NULL;
```

id	id_escuela	legajo	nombre	nota	grado	email
1	2	1000	Ramón M...	8	1	rmesa...
2	2	1002	Tomás Smith	8	1	
4	1	101	Juan Perez	10	3	
5	1	105	Pedro Go...	9	3	
6	5	190	Roberto L...	8	3	roberto...
8	4	100	Ramiro Es...	3	1	mail@m...
9	4	1234	Pedro Gó...	6	2	

SELECT: uso de ALIAS

- Es recurrente en el desarrollo de consultas o sentencias SQL extensas el uso de ALIAS.
- Esta propiedad es extensible tanto para tablas como para campos y permite renombrar los nombres originales de tablas o campos de manera temporal.
- El uso de ALIAS presenta algunas ventajas:
  - Permite acelerar la escritura de código SQL
  - Mejorar la legibilidad de las sentencias
  - Ocultar/Renombrar los nombres reales de las tablas o campos a usuarios
  - Permite asignar un nombre a una expresión, fórmula o campo calculado
- Ejemplo: renombrar tablas y atributos calculados

```
SELECT V.precio , V.fecha, (V.precio * 1.21) AS precio_con_iva
FROM ventas AS V
```

Operador IN

- Si tenemos una lista larga de posibilidades, escribir todas cláusulas OR encadenadas sería muy tedioso, entonces usamos la **sentencia IN** que funciona de manera equivalente:

```
SELECT codigo FROM productos
    WHERE descripción IN ('Harina' ,'Azúcar' ,'Leche')
```

SELECT: DISTINCT

- La instrucción SELECT DISTINCT se usa para devolver solo valores distintos (diferentes).
- Dentro de una tabla, una columna a menudo contiene muchos valores duplicados; y a veces solo quieres enumerar los diferentes valores (distintos).
- La instrucción SELECT DISTINCT se usa para devolver solo valores distintos (diferentes).
- Sintaxis:

```
SELECT DISTINCT column1, column2, ...
FROM table_name;
```

Sentencias DML para modificar datos

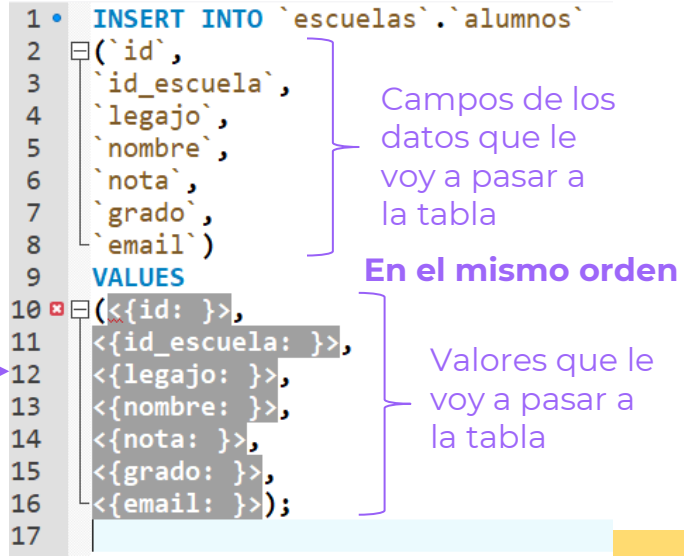
- ¿Qué pasa cuando necesitamos ingresar una T-upla o más aún, modificar alguno de sus atributos?
- Existen **sentencias DML** especiales para realizar estas actividades dentro del lenguaje SQL:
  - Para agregar T-upla de datos (insertar registros): **INSERT**
  - Para modificar atributos de una o varias T-uplas (modificar registros): **UPDATE**
  - Para borrar T-uplas completas de una tabla (eliminar registros): **DELETE**

Sentencias SQL

- **DE ESCRITURA**
  - **INSERT INTO:** es utilizada para especificar en que tabla se pretende insertar un dato.
  - **VALUES:** se utiliza en conjunto con **INSERT INTO** para especificar qué valores irán de la tabla.

En este caso, la lista de atributos será opcional, pero si no se define entonces el DBMS espera una lista de valores coherente con todos los atributos de la tabla.

Para hacer un INSERT vamos a la tabla donde queremos agregar los datos – Clic derecho – Send to SQL Editor – Insert Statement



Sentencias SQL

SQL Ej 20

- **DE ESCRITURA: ejemplo**

```
1 • INSERT INTO `escuelas`.`alumnos`
2   (`id_escuela`, `legajo`,`nombre`,`nota`,`grado`)
3   VALUES (4,1234,'Pedro Gómez',6,2);
```

9	4	1234	Pedro Gómez	6	2	

Ejemplos sentencias SQL

- **DE ESCRITURA**
  - Supongamos que tenemos una tabla de empleados y que queremos introducir un nuevo empleado, para ello realizamos la consulta:

```
INSERT INTO empleado
VALUES (7, Carlos, Romero, M, 05-09-1985, 15500, abogado);
```

  - El resultado de esta consulta sería la inserción de un nuevo registro en la tabla empleados.

Sentencias SQL

- **DE MODIFICACIÓN**
  - **UPDATE:** es utilizada para especificar en que tabla se pretende modificar un dato.
  - **SET :** Se utiliza en conjunto con **UPDATE** para especificar cuál será el nuevo valor/dato para el campo de ese/os registro/s en particular.

Para hacer un UPDATE vamos a la tabla donde queremos actualizar los datos – Clic derecho – Send to SQL Editor – Update Statement

¡CUIDADO! Si no hay cláusula WHERE lo que ocurrirá es que se actualizarán todas las T-uplas de la tabla.
Esto es un error muy común que cometen algunos usuarios de base de datos.

Sentencias SQL

Actualizar este registro

- **DE MODIFICACIÓN: ejemplo**

```
1  UPDATE `escuelas`.`alumnos`
2  SET
3  `nombre` = 'Roberto Luis Sánchez',
4  `email` = 'robertoluissanchez@gmail.com'
5  WHERE `id` = 6;
```

Campos a modificar y nuevos valores

Condición ***(fundamental)***

Original

6	1	190	Roberto Sanchez	8	3	

Actualizado

6	1	190	Roberto Luis Sánchez	8	3	robertoluissanchez@gmail.com

Ejemplos sentencias SQL

- **DE MODIFICACIÓN**
  - Supongamos que tenemos la tabla empleados y queremos modificar la fecha de nacimiento de “Juan Perez” que tiene el id empleado 1.

```
UPDATE empleado
SET fecha_nacimiento = '23/10/1962'
WHERE id_empleado = 1;
```

  - Si no colocamos la cláusula WHERE, se modificarían las fechas de nacimiento de TODOS los registros de la tabla.

Sentencias SQL

- **DE BAJA**
  - **DELETE:** es utilizada para eliminar uno o varios registro/s de una tabla de forma permanente.

Para hacer un DELETE vamos a la tabla donde queremos eliminar el/los registros – Clic derecho – Send to SQL Editor – Delete Statement

Acá hacemos la misma salvedad que en el caso del UPDATE, **si no se usa la cláusula WHERE lo que ocurrirá es que se eliminarán TODAS las T-uplas de la tabla y la misma quedará vacía**, lo que no es la intención habitual.

Sentencias SQL

Eliminar este registro

- **DE BAJA: ejemplo**

```
1 • DELETE FROM `escuelas`.`alumnos`
2   WHERE `id` = 3;
```

Criterio para eliminar

	2	2	1002	Tomás Smith	8	1
	4	1	101	Juan Perez	10	3

El registro con id = 3 ha sido eliminado

Ejemplos sentencias SQL

- **DE BAJA**
  - Supongamos que tenemos la tabla empleados y queremos eliminar al empleado con la id 3.

```
DELETE FROM empleado
WHERE id_empleado = 3;
```

  - Si no colocamos la cláusula WHERE, se eliminarían TODOS los registros de la tabla empleado.

Modificando la estructura de la tablas

Ej 19 y 21

- **CREATE STATEMENT**
  - Permite crear una tabla.
- **ALTER TABLE**
  - Permite realizar cambios en la tabla.
- **DROP TABLE**
  - Permite eliminar una tabla.

Cláusula JOIN

- El **JOIN** se utiliza para indicar la manera en que se están relacionando las tablas, es decir, con qué atributos se está plasmando la relación entre ellas.

```
SELECT campo1, campo2, ...,campoN FROM tabla1
    JOIN tabla2 ON tabla1.campo1 = tabla2.campo2
    JOIN tabla3 ON tabla2.campo3 = tabla3.campo4
```

¿Por qué tenemos que relacionar? Para no duplicar datos. Si tenemos una tabla **escuelas** y un alumno que pertenece una escuela no debemos repetir los datos de la escuela en la tabla alumnos.
Las tablas deben estar **normalizadas**, esto quiere decir que los datos deben estar almacenados en forma eficiente para poder hacer consultas más rápidas, para que la BD no pese tanto, para que las tablas no tengan tantos campos (esto es área del diseño de BD).
Para unir las tablas vamos a necesitar **un dato** que relacione a ambas tablas, que las una.

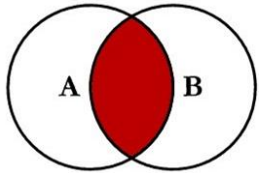
INNER JOIN

Ej 13 y 14

- **INNER JOIN** traerá solamente los registros que coincidan entre ambas tablas. Por ejemplo: si una escuela no tiene alumnos relacionados esa consulta no los traerá, del mismo modo si un alumnos no tiene asignada una escuela tampoco lo mostrará.

```sql
-- Mostrar el legajo, el nombre
-- y el nombre de la escuela de todos los alumnos
SELECT alu.legajo, alu.nombre, esc.nombre
FROM alumnos alu
INNER JOIN escuelas esc ON alu.id_escuela = esc.id;
```

Utilizo ***alias de*** tabla para identificarlas más fácilmente. Dentro del INNER JOIN establezco que de la tabla escuelas el campo id_escuela de la tabla alumnos está relacionado con el campo id de la tabla escuela.



LEFT JOIN

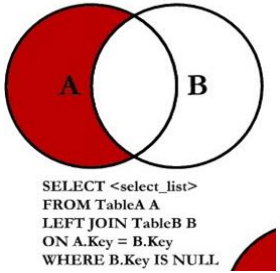
SQL Ej 15

- **LEFT JOIN** tiene como condición que figure en, al menos una tabla. Left indica que va a tomar como tabla principal la de la izquierda. De esa tabla muestra todos los registros, sin importar si tiene registros asociados en la otra tabla.

```sql
-- Mostrar TODOS los alumnos con los datos de la escuela (opcional)
SELECT alu.legajo, alu.nombre, esc.nombre
FROM alumnos alu
LEFT JOIN escuelas esc ON alu.id_escuela = esc.id;
```

legajo	nombre	nombre
101	Juan Perez	Normal 1
105	Pedro Go...	Normal 1
106	Martín Bo...	Normal 1
1000	Ramón M...	Gral. San ...
1002	Tomás Smith	Gral. San ...
100	Ramiro Es...	EET Nro 2
1234	Pedro Gó...	EET Nro 2
190	Roberto L...	NULL

El último alumno no tiene escuela asociada o tiene una escuela asociada que no existe.



RIGHT JOIN

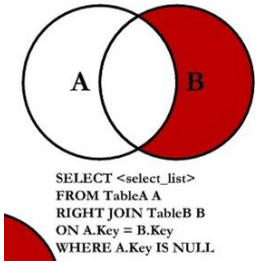
SQL Ej 16

- **RIGHT JOIN** tiene como condición que figure en, al menos una tabla. Right indica que va a tomar como tabla principal la de la derecha. De esa tabla muestra todos los registros, sin importar si tiene registros asociados en la otra tabla.

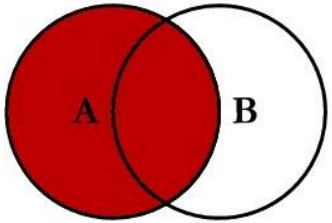
```sql
-- Mostrar TODAS las escuelas con el nombre de cada alumno
SELECT esc.*, alu.nombre
FROM escuelas esc
RIGHT JOIN alumnos alu ON esc.id = alu.id_escuela;
```

id	nombre	localidad	provincia	capacidad	nombre
1	Normal 1	Quilmes	Buenos Aires	250	Juan Perez
1	Normal 1	Quilmes	Buenos Aires	250	Pedro Go...
2	Gral. San ...	San Salvador	Jujuy	100	Ramón M...
2	Gral. San ...	San Salvador	Jujuy	100	Tomás Smith
4	EET Nro 2	Avellaneda	Buenos Aires	500	Ramiro Es...
4	EET Nro 2	Avellaneda	Buenos Aires	500	Pedro Gó...
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	Roberto L...
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	Martín Bo...

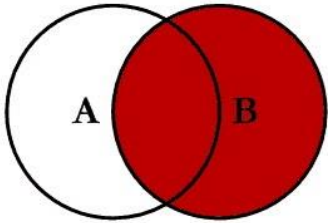
Los últimos dos alumnos no tienen escuela asignada o tienen una escuela asignada que no existe.



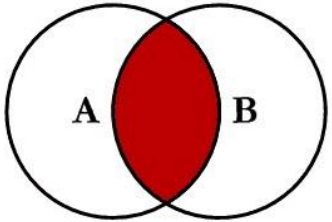
SQL JOINS



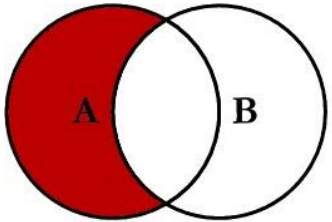

```
SELECT <select_list>
FROM TableA A
LEFT JOIN TableB B
ON A.Key = B.Key
```



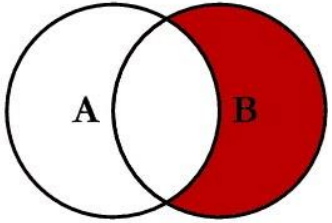

```
SELECT <select_list>
FROM TableA A
RIGHT JOIN TableB B
ON A.Key = B.Key
```



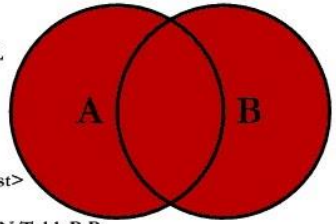

```
SELECT <select_list>
FROM TableA A
INNER JOIN TableB B
ON A.Key = B.Key
```



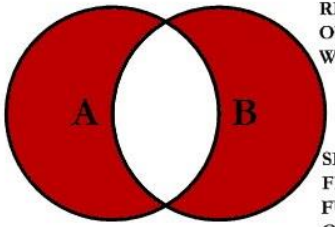

```
SELECT <select_list>
FROM TableA A
LEFT JOIN TableB B
ON A.Key = B.Key
WHERE B.Key IS NULL
```




```
SELECT <select_list>
FROM TableA A
RIGHT JOIN TableB B
ON A.Key = B.Key
WHERE A.Key IS NULL
```




```
SELECT <select_list>
FROM TableA A
FULL OUTER JOIN TableB B
ON A.Key = B.Key
```




```
SELECT <select_list>
FROM TableA A
FULL OUTER JOIN TableB B
ON A.Key = B.Key
WHERE A.Key IS NULL
OR B.Key IS NULL
```

USO DE FUNCIONES AGREGADAS

Ej 23 a 30

- Las funciones de agregación más comunes disponibles en el lenguaje son:
  - SUM
  - AVG
  - MAX
  - MIN
  - COUNT
- La sintaxis del uso de las funciones agregadas es como sigue:

SELECT <lista de campos>, función agregada

FROM <tabla1 JOIN tabla2 ON....>

GROUP BY <lista de campos>

[HAVING función agregada <condición>]

USO DE FUNCIONES AGREGADAS

- Se utilizan conjuntamente con el **SELECT** ya que siempre van asociadas a una consulta.
- Además conceptualmente lo que hacen es reunir un conjunto de T-uplas de manera de juntar los datos para poder llevar a cabo la operación en cuestión (suma, promedio, cuenta, etc), por lo tanto van a agrupar T-uplas, de ahí la necesidad de la cláusula **GROUP BY**.
- Debés tener en cuenta que la <lista de campos> en el GROUP BY y en el SELECT es la misma.
- Si no hay una lista de campos, quiere decir que vamos a obtener una suma total, por lo tanto la cláusula GROUP BY tampoco es necesaria.

USO DE FUNCIONES AGREGADAS

- Veamos ahora un ejemplo para entender cómo funciona la suma y luego lo extenderemos al resto de las funciones agregadas citadas.
- La sintaxis del uso de las funciones agregadas es como sigue:

```
SELECT SUM(cant*pr.precio) FROM pedidos_productos pp
    JOIN productos pr ON pp.codproducto=pr.codigo
    JOIN pedidos p ON p.nro=pp.codpedido
    WHERE month(p.fecha)=1 and year(p.fecha)=2017
```

- Observá que tenemos que usar la tabla pedidos para poder usar la condición del mes= enero y el año=2017 con la fecha, la tabla productos porque necesitamos los precios y la tabla pedidos_productos porque necesitamos la cantidad comprada de cada producto por cada pedido.

USO DE FUNCIONES AGREGADAS

- Si quisiéramos saber cuántas unidades se vendieron de cada producto por mes para el 2017, podríamos formularlo de la siguiente manera:

```
SELECT month(p.fecha) as Mes, SUM(cant) as Cantidad
    FROM pedidos_productos pp
    JOIN productos pr ON pp.codproducto=pr.codigo
JOIN pedidos p ON p.nro=pp.codpedido
    WHERE year(p.fecha)=2017
    GROUP BY month(p.fecha)
```

Mes	Cantidad
1	148
3	174
4	130

USO DE FUNCIONES AGREGADAS

- Si hubiéramos querido saber los pedidos cuyo total fuera superior a $ 1000 hubiéramos tenido que hacer lo siguiente:

```
SELECT p.Nro, SUM(cant*precio) as total FROM pedidos_productos pp
    JOIN productos pr ON pp.codproducto=pr.codigo
    JOIN pedidos p ON p.nro=pp.codpedido
    GROUP BY p.nro
    HAVING SUM(cant*precio)>1000
```

ENTENDIENDO LAS CLÁUSULAS HAVING Y WHERE

Ej 31

- **WHERE** opera sobre registros individuales, mientras que **HAVING** lo hace sobre un grupo de registros.
- La anterior es la diferencia principal entre estas dos cláusulas. Con WHERE podemos establecer una condición usando registros individuales, aquellos que cumplan con esta condición serán seleccionados (eliminados o actualizados); ahora bien, con HAVING podemos establecer una condición sobre un grupo de registros, algo muy importante es que HAVING acostumbra ir acompañado de la cláusula GROUP BY. Esto último es así dado que HAVING opera sobre los grupos que nos “retorna” GROUP BY.
- Entonces: WHERE sobre registros individuales y HAVING sobre grupos de registros, sin embargo no hay nada mejor para interiorizar y terminar de entender un concepto que un buen ejemplo, y eso es precisamente lo que vamos a hacer a continuación.
- Quizá te estés preguntando ¿cuándo usar HAVING o WHERE?, desde mi punto de vista, deberíamos usar HAVING solo cuando se vea implicado el uso de funciones de grupo (AVG, SUM, COUNT, MAX, MIN), debido a que con WHERE no podemos realizar condiciones que impliquen estas funciones.

SUBCONSULTAS

Ej 32

- Una subconsulta en SQL consiste en utilizar los resultados de una consulta dentro de otra, que se considera la principal. Esta posibilidad fue la razón original para la palabra "estructurada" en el nombre Lenguaje de Consultas Estructuradas (*Structured Query Language. SQL*).

```
SELECT numemp, nombre, (SELECT MIN(fechapedido) FROM pedidos WHERE rep = numemp)
FROM empleados;
```

En este ejemplo la consulta principal es **SELECT... FROM empleados.**
La subconsulta es **(SELECT MIN (fechapedido) FROM pedidos WHERE rep = numemp).**
En esta subconsulta tenemos una referencia externa (*numemp*) es un campo de la tabla empleados (origen de la consulta principal).

¿Qué pasa cuando se ejecuta la consulta principal?

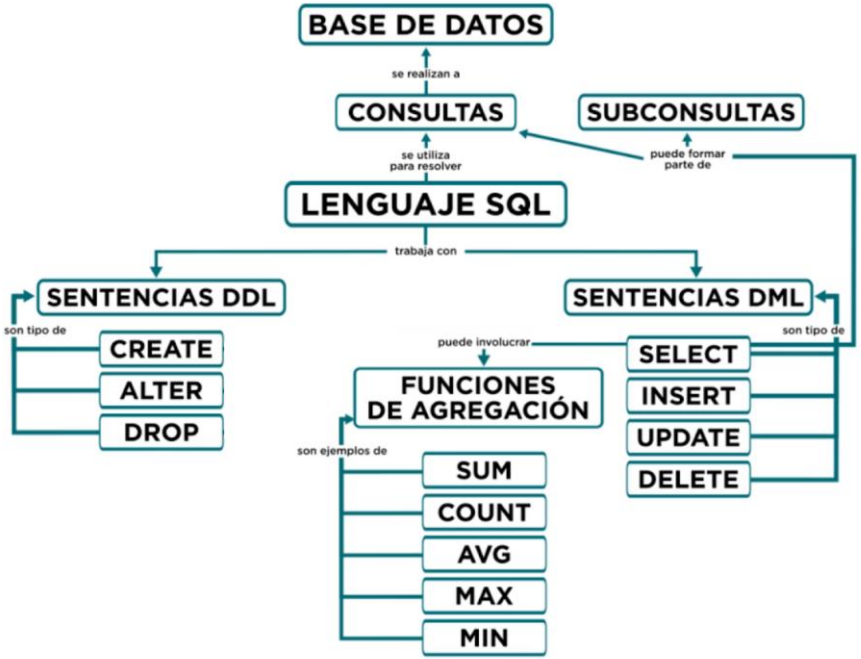
- se toma el primer empleado y se calcula la subconsulta sustituyendo numemp por el valor que tiene en el primer empleado. La subconsulta obtiene la fecha más antigua en los pedidos del rep = 101,
- se toma el segundo empleado y se calcula la subconsulta con numemp = 102 (numemp del segundo empleado)... y así sucesivamente hasta llegar al último empleado.

Al final obtenemos una lista con el número, nombre y fecha del primer pedido de cada empleado.

Fuente:

SÍNTESIS

- Se presentaron todos los conceptos básicos que usted debe conocer para poder comenzar a trabajar con consultas en lenguaje SQL y para poder obtener información a partir de sus bases de datos

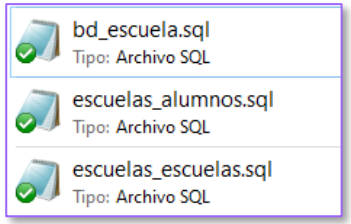


EXPORTAR UNA BD (BACKUP)

Ejercitar con BD Escuelas

Podemos exportar una Base de datos desde Workbench con el objetivo de hacer un backup:

1. Ir a **Server – Data export**
2. Seleccionar la base de datos (*schema*) que se desea exportar del cuadro de la izquierda dentro de Object Selection.
3. Seleccionar del cuadro de la derecha aquellas tablas que se desean exportar.
4. Determinar a qué carpeta se exportará la base de datos y cómo se exportarán los datos:
   - Si elegimos **Export to Dump Project Folder** se exportarán las tablas por separado.
   - Con **Export to Self-Contained File** podremos darle un nombre al archivo, pero con todas las tablas juntas.
5. Hacer clic en Start Export y colocar la contraseña del host.



MATERIAL COMPLEMENTARIO

- **Resumen SQL.pdf:** resumen con las sentencias SQL básicas más utilizadas.
- **Guía práctica de SQL:** guía de ejercicios con los que podrá poner en práctica los conocimientos de esta Unidad.
  - **Nota:** la guía **NO ES OBLIGATORIA** pero les dará la práctica necesaria para poder trabajar sin problemas con las bases de datos.
- **world.sql:** script para generar la base de datos que deberá utilizar para resolver la guía práctica.
- **der-bd-world.jpg:** DER de la base de datos anteriormente mencionada.
- **W3SCHOOLS – SQL Tutorial:** https://www.w3schools.com/sql/
- Página Oficial MYSQL: https://dev.mysql.com/