- Ejercicios de los JOIN
Todos los empleados y por cada uno todas las líneas de producto, tengan o no tengan ventas

Solución Juanma:

```
SELECT CONCAT(employees.firstName, employees.lastName) AS empleado,
products.productLine,
SUM(orderdetails.priceEach*orderdetails.quantityOrdered) AS suma
FROM products
JOIN orderdetails ON orderdetails.productCode=products.productCode
RIGHT JOIN orders ON orderdetails.orderNumber=orders.orderNumber
RIGHT JOIN customers ON orders.customerNumber=customers.customerNumber
RIGHT JOIN employees ON customers.salesRepEmployeeNumber=employees.employeeNumber
GROUP BY empleado, products.productLine;
```

Solución Antonio:

```
    select concat(employees.firstName,' ',employees.lastName) as nombre
         , products.productLine
         , sum(orderdetails.priceEach*orderdetails.quantityOrdered) as importe
      from employees
 left join customers
        on employees.employeeNumber = customers.salesRepEmployeeNumber
 left join orders
        on customers.customerNumber = orders.customerNumber
 left join orderdetails
        on orders.orderNumber = orderdetails.orderNumber
```

y finalizando con GROUP BY 1,2

Ejercicio:
- Query que nos diga cuántos clientes hay por país. (country y un contador de cliente)

```
SELECT offices.country, COUNT(*)
FROM offices
LEFT JOIN employees
ON offices.officeCode=employees.officeCode
LEFT JOIN customers
ON employees.employeeNumber=customers.salesRepEmployeeNumber
GROUP BY 1;
```

OJO
Al hacer el segundo LEFT JOIN, estamos uniendo customers y empleados, y quedándonos con todos los empleados, PERO hay empleados que NO TIENEN CLIENTES, y nos cuenta esos empleados sin clientes como un registro extra. Por lo que para arreglar la query sería así: (eliminamos el segundo LEFT JOIN y dejamos un sólo JOIN)

```sql
SELECT offices.country, COUNT(*)
FROM offices
LEFT JOIN employees
ON offices.officeCode=employees.officeCode
JOIN customers
ON employees.employeeNumber=customers.salesRepEmployeeNumber
GROUP BY offices.country;
```

también podríamos modificar el COUNT y en lugar de asterisco decir COUNT(customers.customerName) también funcionaría, porque estaríamos contando únicamente los clientes.

SUBQUERIES

Se pueden insertar SELECT en el SELECT, en el FROM y en el WHERE.

Si la insertamos dentro del SELECT, la subquery tiene que devolver un campo (puesto que eso es lo que se usa en el SELECT)

Si la insertamos dentro del FROM, la subquery devuelve una tabla, como si creáramos una VIEW al vuelo, que además no se guarda en memoria.

A la hora de insertar la Sub Query en el WHERE aparecen nuevos operadores (ANY,SOME,IN,ALL,EXISTS). Mirar las transparencias y el tutorial de W3Schools.

SUBQUERIES CORRELACIONADAS

Son subqueries que relacionan con la misma tabla sobre la que se está haciendo la query principal. (Mirar transparencias)

-EJERCICIO: (con subqueries)
Query donde obtengamos: cliente y su deuda

Mi forma pero sin JOIN

```sql
SELECT tabla1.customerName, tabla1.Pagado, tabla2.CargoTotal, (tabla1.Pagado-tabla2.CargoTotal) AS "Deuda"
FROM (SELECT customers.customerName, SUM(payments.amount) AS "Pagado"
      FROM customers, payments
      WHERE customers.customerNumber=payments.customerNumber
      GROUP BY customers.customerName) AS tabla1,
      (SELECT customers.customerName, SUM(orderdetails.priceEach*orderdetails.quantityOrdered) AS "CargoTotal"
       FROM customers, orders, orderdetails
       WHERE orders.orderNumber=orderdetails.orderNumber
       AND customers.customerNumber=orders.customerNumber
       GROUP BY customers.customerName) AS tabla2
WHERE tabla1.customerName=tabla2.customerName
GROUP BY customerName;
```

SELECT tabla1.customerName, tabla1.Pagado, tabla2.CargoTotal,
(tabla1.Pagado-tabla2.CargoTotal) AS "Deuda"
FROM (SELECT customers.customerName, SUM(payments.amount) AS "Pagado"
FROM customers, payments
WHERE customers.customerNumber=payments.customerNumber
GROUP BY customers.customerName) AS tabla1,
(SELECT customers.customerName,
SUM(orderdetails.priceEach*orderdetails.quantityOrdered) AS "CargoTotal"
FROM customers, orders, orderdetails
WHERE orders.orderNumber=orderdetails.orderNumber
AND customers.customerNumber=orders.customerNumber
GROUP BY customers.customerName) AS tabla2
WHERE tabla1.customerName=tabla2.customerName
GROUP BY customerName;

Query de antes, usando los JOIN

```sql
SELECT customers.customerName, pagos.Pagado, compras.CargoTotal, (compras.CargoTotal-pagos.Pagado) AS "Deuda"
FROM (SELECT payments.customerNumber, SUM(payments.amount) AS "Pagado"
      FROM payments
      GROUP BY payments.customerNumber) AS pagos
      RIGHT JOIN (SELECT orders.customerNumber, SUM(orderdetails.priceEach*orderdetails.quantityOrdered) AS "CargoTotal"
       FROM orders
       JOIN orderdetails
       ON orders.orderNumber=orderdetails.orderNumber
       GROUP BY 1) AS compras
ON pagos.customerNumber=compras.customerNumber
RIGHT JOIN customers
ON compras.customerNumber=customers.customerNumber;
```

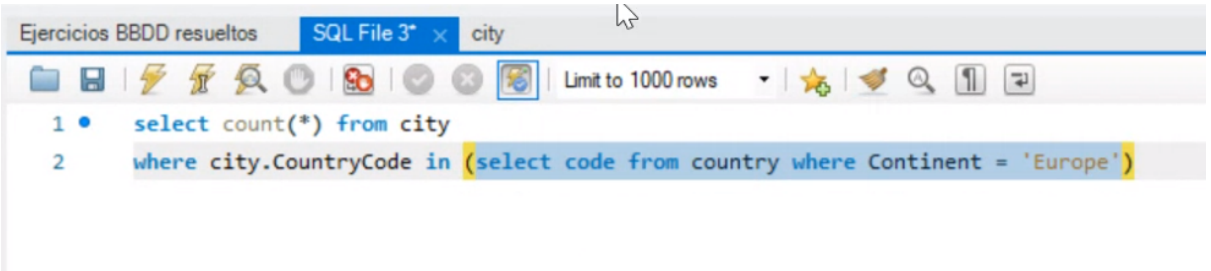
OJO
Aquí hacemos la misma query pero no queremos que tengamos datos a NULL, puesto que cualquier operación con NULL (ejemplo: 20000 - NULL) da como resultado NULL y podría jodernos los resultados de la query. Para ello usamos IFNULL y COALESCE.

```
SELECT customers.customerName, IFNULL(pagos.Pagado,0) as Pagos, IFNULL(compras.CargoTotal,0) AS Compras, COALESCE((compras.CargoTotal-pagos.Pagado),0) AS "Deuda"
FROM (SELECT payments.customerNumber, SUM(payments.amount) AS "Pagado"
      FROM payments
      GROUP BY payments.customerNumber) AS pagos
      RIGHT JOIN (SELECT orders.customerNumber, SUM(orderdetails.priceEach*orderdetails.quantityOrdered) AS "CargoTotal"
       FROM orders
       JOIN orderdetails
       ON orders.orderNumber=orderdetails.orderNumber
       GROUP BY 1) AS compras
ON pagos.customerNumber=compras.customerNumber
RIGHT JOIN customers
ON compras.customerNumber=customers.customerNumber;
```

SELECT customers.customerName, IFNULL(pagos.Pagado,0) as Pagos,
IFNULL(compras.CargoTotal,0) AS Compras,
COALESCE((compras.CargoTotal-pagos.Pagado),0) AS "Deuda"
FROM (SELECT payments.customerNumber, SUM(payments.amount) AS "Pagado"
FROM payments
GROUP BY payments.customerNumber) AS pagos
RIGHT JOIN (SELECT orders.customerNumber,
SUM(orderdetails.priceEach*orderdetails.quantityOrdered) AS "CargoTotal"
FROM orders
JOIN orderdetails
ON orders.orderNumber=orderdetails.orderNumber
GROUP BY 1) AS compras
ON pagos.customerNumber=compras.customerNumber
RIGHT JOIN customers
ON compras.customerNumber=customers.customerNumber;

-**Ejercicio**
Una query que nos diga las ciudades que hay en Europa (usando subselects, NO JOIN)

Versión Antonio (te da la cantidad de ciudades en Europa):



Versión 2 de Antonio (con JOIN):

```
select count(*)
from city
join country
on city.countryCode = country.Code
and country.Continent = 'Europe';
```

Versión mía:

```
SELECT city.Name, city.CountryCode,EuropeanCountries.Continent
FROM (SELECT *
      FROM country
      WHERE country.Continent="Europe") AS EuropeanCountries,
      city
WHERE city.CountryCode=EuropeanCountries.Code
```

-Ejercicio
Una query de las ciudades de España donde la población sea mayor que la media (de las poblaciones de España)

```
SELECT *
FROM city
WHERE city.Population>(SELECT AVG(city.Population)
                       FROM city
                       WHERE city.CountryCode="ESP")
AND city.CountryCode="ESP";
```

-Ejercicio
Query de todas las ciudades del mundo donde la media de su población es superior a la media de la población de su país

OJO de ésta forma NO hace la query en condiciones, puesto que no estamos diferenciando el 'CountryCode' en el WHERE interno del city.CountryCode (la forma óptima es la de después)

```
SELECT *
FROM city
WHERE city.Population>(SELECT AVG(city.Population)
                       FROM city
                       WHERE CountryCode=city.CountryCode);
```

Forma Óptima (obviar el EXPLAIN)

```
EXPLAIN SELECT *
FROM city principal
WHERE principal.Population>(SELECT AVG(secundaria.Population)
                        FROM city secundaria
                        WHERE principal.CountryCode=secundaria.CountryCode);
```

-**Ejercicio**
Query que nos de los clientes que NO tienen pedidos

Solución Juanma con NOT IN y DISTINCT:

```
SELECT customers.customerName
FROM customers
WHERE customers.customerNumber NOT IN (SELECT DISTINCT customerNumber FROM orders);
```

Solución Raúl (correlada) usando NOT EXISTS:

```
SELECT *
FROM customers
WHERE NOT EXISTS
    (SELECT orders.customerNumber
     FROM orders
     WHERE orders.customerNumber=customers.customerNumber);
```

Solución Marta usando JOIN (por cierto, resulta que ésta es la forma más costosa de procesado de las tres):

```
SELECT *
FROM customers
LEFT JOIN orders
ON customers.customerNumber=orders.customerNumber
WHERE orders.customerNumber IS NULL;
```

-**Ejercicio:**
Query que nos devuelva países en los que sólo se hable una lengua.

Solucion Antonio 1:

```
select *
  from country
  join (select countrycode from countrylanguage
        group by 1 having count(*) = 1) as cuenta
  on country.code = cuenta.countrycode;
```

Solucion Antonio 2 (usando el IN y distinta localización del subselect):

```
select * from country
where country.code in (select countrycode from countrylanguage
                       group by 1 having count(*) = 1);
```

Solucion Antonio 3, usando JOIN:

```
select country.Name
from country join countrylanguage
on country.Code = countrylanguage.CountryCode
group by 1
having count(*) = 1;
```

-**Ejercicio:**
Query que nos devuelva el producto de mayor precio de cada línea de producto.

```
SELECT principal.productName, principal.productLine, principal.buyPrice
FROM products principal
WHERE principal.buyPrice=(SELECT MAX(secundaria.buyPrice)
                          FROM products secundaria
                          WHERE principal.productLine=secundaria.productLine);
```