

[Inicio](#) > [SQL](#) > [Lecciones SQL](#) >

P07 Reunión (join) y aritmética de columna

CONTENIDOS

1 Join

1.1 Inner join, simple join

1.2 Outer join

1.3 Funciones de agregados

1.3.1 Sobre el modificador DISTINCT

Join

El uso de varias tablas en una consulta, y su concatenación siguiendo cualquier criterio, se conoce habitualmente como *join*, el término en inglés adoptado y utilizado. Estamos hablando, por ejemplo, de:

```
select *  
from asignaturas, profesores, imparte  
where profesores.dni = imparte.dni and asignatura = codigo
```

Inner join, simple join

Realmente, se trata de la misma consulta habitual pero con una sintaxis alternativa usando *join*:

```
select nombre, descripcion  
from asignaturas  
join imparte on (codigo=asignatura)  
join profesores on (imparte.dni=profesores.dni)
```

nombre	descripcion
EVA GOMEZ	DISEÑO Y GESTION DE BASES DE DATOS
EVA GOMEZ	FUNDAMENTOS DE LAS BASES DE DATOS
RAFAEL ROMERO	PROGRAMACION CONCURRENTES

El resultado será la concatenación de todas aquellas filas, y únicamente esas, que cumplen la condición que las relaciona. Es una construcción alternativa a la que hemos venido utilizando hasta ahora que nos debe ser familiar:

```
select nombre, descripcion
from asignaturas, profesores, imparte
where profesores.dni = imparte.dni and asignatura = codigo
```

Si acaso, puede tener cierta utilidad para no olvidarnos de enlazar cada par de tablas y dejar el *where* para otro tipo de condiciones:

```
select nombre, descripcion
from asignaturas join imparte on (codigo=asignatura)
join profesores on (imparte.dni=profesores.dni)
where descripcion NOT LIKE 'PROGRAMACION%'
```

nombre	descripcion
EVA GOMEZ	DISEÑO Y GESTION DE BASES DE DATOS
EVA GOMEZ	FUNDAMENTOS DE LAS BASES DE DATOS

Outer join

El outer join se diferencia del inner join en que las filas de una tabla que se muestran en el resultado no necesariamente tienen su correspondiente fila o filas en la otra tabla. Por ejemplo, podríamos querer obtener todos los profesores y, si da alguna asignatura, el código de esas asignatura:

```
select p.*, i.asignatura
from profesores p
left join imparte i on (p.dni=i.dni);
```

dni	nombre	categoria	ingreso	asignatura
21111222	EVA GOMEZ	TEU	1993-10-01	DGBD
21111222	EVA GOMEZ	TEU	1993-10-01	FBD
21222333	MANUEL PALOMAR	TEU	1989-06-16	
21333444	RAFAEL ROMERO	ASO6	1992-06-16	PC

Supongamos dos tablas A y B:

• `select * from A left [outer] join B on (condición)`

Obtiene todas las filas relacionadas de A y B, y todas las no relacionadas de A.

• `select * from A right [outer] join B on (condición)`

Obtiene todas las filas relacionadas de A y B, y todas las no relacionadas de B.

• `select * from A full [outer] join B on (condición)`

(No soportado por MySQL) Obtiene todas las filas relacionadas de A y B, y todas las no relacionadas de A y B.

Para ver mejor el funcionamiento de las distintas alternativas de *join*, vamos a trabajar con una tabla adicional, COORDINADORES, en nuestra base de datos Ejemplo.

BD Ejemplo

PROFESORES (**dni** varchar2(10), **nombre** varchar(40), **categoria** char(4), **ingreso** date)
CP (dni)

ASIGNATURAS (**codigo** char(5), **descripcion** varchar(35), **creditos** decimal(3,1), **creditosp** decimal(3,1))
CP (código)

IMPORTE (**dni** varchar(10), **asignatura** char(5))

CP (dni, asignatura)

CAj (dni) → PROFESORES

CAj (asignatura) → ASIGNATURAS

COORDINADORES (**dni** varchar(10), **nombre** varchar(40), **dpto** char(4), **asig** char(5))

CP (dni)

CAj (asig) → ASIGNATURAS

Muestra todos los coordinadores y, si lo hacen, las asignaturas que coordinan.

```
select * from coordinadores left
join asignaturas on (codigo=asig);
```

dni	nombre	dpto	asig	codigo	descripcion	creditos	creditosp
55777666	AGAPITO CIFUENTES	DLSI	FP	FP	FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACION	9.0	4.5
66555444	ROMUALDO GOMEZ	DLSI	HI	HI	HISTORIA DE LA INFORMATICA	4.5	null
99222111	CATURLO PEREZ	DLSI	null	null	null	null	null

Muestra los coordinadores que tienen asignatura y todas las asignaturas.

```
select * from coordinadores right
join asignaturas on (codigo=asig);
```

--	--	--	--	--	--	--	--

dni	nombre	dpto	asig	codigo	descripcion	creditos	creditosp
<i>null</i>	<i>null</i>	<i>null</i>	<i>null</i>	DGBD	DISEÑO Y GESTION DE BASES DE DATOS	6.0	3.0
<i>null</i>	<i>null</i>	<i>null</i>	<i>null</i>	FBD	FUNDAMENTOS DE LAS BASES DE DATOS	6.0	1.5
55777666	AGAPITO CIFUENTES	DLSI	FP	FP	FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACION	9.0	4.5
66555444	ROMUALDO GOMEZ	DLSI	HI	HI	HISTORIA DE LA INFORMATICA	4.5	<i>null</i>
<i>null</i>	<i>null</i>	<i>null</i>	<i>null</i>	PC	PROGRAMACION CONCURRENTES	6.0	1.5

Muestra todos los coordinadores y todas las asignaturas y si hay relación entre ellos.

```
select * from coordinadores full
join asignaturas on (codigo=asig);
```

Lo que se espera de un *full join* es que aparezcan todos los datos de una y otra tabla, estén o no relacionados, más o menos, lo que se muestra a continuación:

dni	nombre	dpto	asig	codigo	descripcion	creditos	creditosp
<i>null</i>	<i>null</i>	<i>null</i>	<i>null</i>	DGBD	DISEÑO Y GESTION DE BASES DE DATOS	6.0	3.0
55777666	AGAPITO CIFUENTES	DLSI	FP	FP	FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACION	9.0	4.5
66555444	ROMUALDO GOMEZ	DLSI	HI	HI	HISTORIA DE LA INFORMATICA	4.5	<i>null</i>
<i>null</i>	<i>null</i>	<i>null</i>	<i>null</i>	FBD	FUNDAMENTOS DE LAS BASES DE DATOS	6.0	1.5
<i>null</i>	<i>null</i>	<i>null</i>	<i>null</i>	PC	PROGRAMACION CONCURRENTES	6.0	1.5
99222111	CATURLO PEREZ	DLSI	<i>null</i>	<i>null</i>	<i>null</i>	<i>null</i>	<i>null</i>

Sin embargo, *full join* no está soportado por MySQL aunque sí por otros motores (Oracle PL/SQL) y si ejecutáramos la sentencia anterior el resultado es idéntico a un *join* simple.

dni	nombre	dpto	asig	codigo	descripcion	creditos	creditosp
55777666	AGAPITO CIFUENTES	DLSI	FP	FP	FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACION	9.0	4.5
66555444	ROMUALDO GOMEZ	DLSI	HI	HI	HISTORIA DE LA INFORMATICA	4.5	<i>null</i>

Aritmética de columna

Se pueden utilizar expresiones aritméticas tanto en la cláusula *select*, para obtener una nueva columna en la tabla resultado, como en la construcción de condiciones de selección de filas.

Suponiendo que el curso se divide en 2 semestres y que 3 créditos se corresponden con 1 hora de clase semanal, nombre de las asignaturas y número de horas de clase

semanales de cada una en un único semestre.

```
select descripcion, (creditos/3)*2 horas
from asignaturas;
```

descripcion	horas
DISEÑO Y GESTION DE BASES DE DATOS	4.00000
FUNDAMENTOS DE LAS BASES DE DATOS	4.00000
FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACION	6.00000
HISTORIA DE LA INFORMATICA	3.00000
PROGRAMACION CONCURRENTES	4.00000

Los créditos de cada asignatura son anuales: divididos entre 3, obtenemos las horas a impartir durante un año lectivo cada semana; si lo reducimos a un único semestre, cada semana tendremos el doble de horas de clase.

Descripción de las asignaturas y número de horas semanales de las asignaturas con menos de 4 horas semanales de clase

```
select descripcion, creditos
from asignaturas
where (creditos/3)*2 < 4
```

descripcion	creditos
HISTORIA DE LA INFORMATICA	4.5

Funciones de agregados

Se dispone de una serie de funciones de agregados que retornan valores calculados sobre una determinada columna o columnas.

La diferencia con las mostradas en la sección anterior es que estas funciones trabajan sobre conjuntos de valores: devuelven un único valor resultado de procesar varias tuplas seleccionadas mediante la condición de la cláusula where; si no se especifica ésta, el cálculo se realiza sobre la totalidad de la columna.

COUNT (*)	número de filas
COUNT ([DISTINCT] <i>expr</i>)	número de valores distintos en <i>expr</i>
SUM ([DISTINCT] <i>expr</i>)	suma de todos los valores en <i>expr</i>
AVG ([DISTINCT] <i>expr</i>)	promedio de todos los valores en <i>expr</i>
MIN (<i>expr</i>)	el más pequeño de todos los valores en <i>expr</i>
MAX (<i>expr</i>)	el mayor de todos los valores en <i>expr</i>

Las funciones de tipo estadístico precisan que la expresión que se evalúe se construya sobre columnas numéricas. La expresión expr puede contener el nombre de una columna o un cálculo sobre una o varias columnas.

Si se especifica la palabra clave **distinct** la expresión obligatoriamente ha de ser un nombre de columna, y se asume que la función se calcula únicamente sobre valores distintos de la expresión.

¿Cuántos profesores hay en nuestra base de datos?

```
select count(*) profes from profesores;
```

profes
3

¿Cuántas asignaturas de más de 4 créditos tenemos?

```
select count(*) from asignaturas
where credits > 4;
```

count(*)
5

¿Cuantos valores de créditos distintos hay?

```
select count(distinct credits) quecreditos
from asignaturas;
```

quecreditos
3

Hay 3 valores distintos de créditos: 6.0, 9.0 y 4.5.

codigo	descripcion	creditos	creditosp
DGBD	DISEÑO Y GESTION DE BASES DE DATOS	6.0	3.0
FBD	FUNDAMENTOS DE LAS BASES DE DATOS	6.0	1.5
FP	FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACION	9.0	4.5
HI	HISTORIA DE LA INFORMATICA	4.5	
PC	PROGRAMACION CONCURRENTES	6.0	1.5

Sobre el modificador DISTINCT

Todas las funciones de agregados (menos count(*)) ignoran los nulos (NULL). Por tanto, select count(creditos) from asignaturas devolvería la cantidad de filas en la tabla asignaturas que no tienen un nulo en creditos.

```
select count(*) filas, count(creditosp) valores, count(distinct
creditosp) distintos
from asignaturas;
```

filas	valores	distintos
5	4	3

El uso del modificador distinct implica, además, que no se tienen en cuenta los valores duplicados. Supongamos una tabla con cinco filas y una columna colx y que queremos obtener la media de los valores almacenados en ella (NULL,1,1,1,3): AVG(colx) nos devolvería 1.5, mientras que AVG(distinct colx) nos devolvería 2.

Por ejemplo:

```
select avg(creditosp) sinDis, avg(distinct creditosp) conDis from
asignaturas;
```

sinDis	conDis
2.62500	3.00000



FBDdocs por BDgite se encuentra bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 3.0 Unported](http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/). Basada en una obra en <http://fbddocs.dlsi.ua.es>. Permisos que vayan más allá de lo cubierto por esta licencia pueden encontrarse en <http://fbddocs.dlsi.ua.es/autores>.

BDgite (GITE-11014-UA),
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos,
Universidad de Alicante

[Iniciar sesión](#) | [Informar de uso inadecuado](#) | [Imprimir página](#) | Con la tecnología de [Google Sites](#)