

# Join y sus combinaciones

Sitio: Agencia de Habilidades para el Futuro

Curso: Administración de Base de Datos 1° D

Libro: Join y sus combinaciones

Imprimido por: RODRIGO PINTO

Día: miércoles, 27 de noviembre de 2024, 09:19

# Tabla de contenidos

## **1. Introducción**

## **2. Join**

## **3. Left outer Join**

### **3.1. Left outer join with exclusion**

## **4. Right outer join**

### **4.1. Right outer join with exclusion**

## **5. Unión**

## Introducción

Hemos hablado sobre el algebra relacional y su vínculo con SQL, y esta semana no es ajena a esa referencia.



### Teorías de conjuntos

Tal vez escuchaste la frase **"teoría de conjuntos"**, y seguro te remonta a los inicios de tus estudios.



### Recordemos

La teoría de conjuntos se define como **una rama de la matemática que estudia la colección de objetos analizando las propiedades y las relaciones entre los elementos que forman el conjunto**. Esta teoría se aplica en campos de la ciencia y de la matemática.



### ¿Por qué es importante para la administración de base de datos?

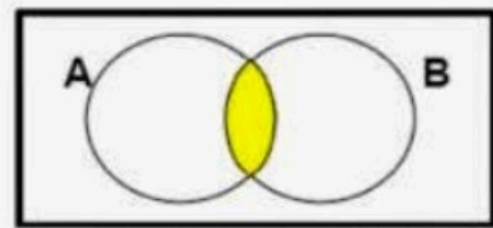
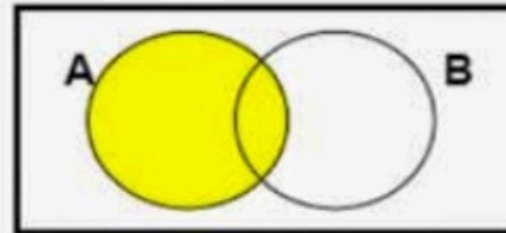
Traemos a la memoria las operaciones básicas de esta teoría porque nos permite razonar la lógica que aplica las combinaciones del [join](#).

Para la explicación usaremos la base de [datos "Taller" de la semana 7](#).

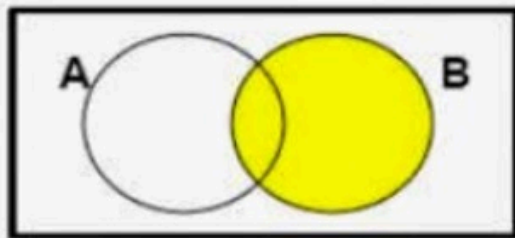


[Descargá](#) el archivo en la sección **Bibliografía - Material de consulta** haciendo clic [aquí](#).

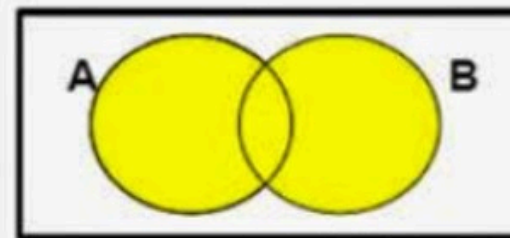
Veamos los siguientes [diagramas de Venn](#).

Conjunto  $A \cap B$ 

Conjunto A



Conjunto B

Conjunto  $A \cup B$ 

En los diagramas vemos **dos conjuntos llamados A y B**. En el análisis vamos a considerar que cada uno de ellos es una tabla del modelo.

## Join



### ¿Para que lo usamos?

El **join** permite unir, asociar dos tablas. Se lo considera una combinación interna; este concepto lo vimos cuando trabajamos con consultas con más de una tabla.

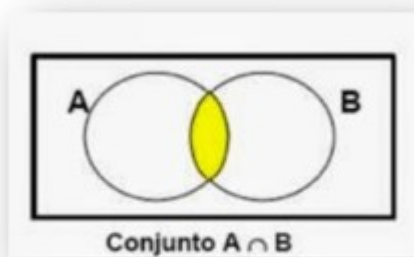
La usamos **acompañada de inner**, y consiste en combinar cada fila de una tabla con cada fila de la otra tabla, seleccionando aquellas filas que cumplan una determinada condición.

Entonces, si comparamos **inner join** con la teoría de conjuntos la gráfica que lo representa es **A intersección B**.



### Veamos esta comparación.

#### A intersección B:



## Inner Join

```
MariaDB [taller]> select *
-> from mecanico left outer join mecdiag on mecanico.codmec = mecdiag.codmec;
```

codMec	Nombre	Apellido	DNI	tel	repara	codMD	tematica	codMec
476	Miguel	Fernandez	11222333	15151515	0	2160	Motores	476
477	Marcelo	Juarez	20123145	45892356	→ 1	NULL	NULL	NULL
478	Margarita	Hidalgo	11222333	58091478	0	2164	Electricista	478
481	Melchor	Moreno	94857365	38475638	→ 1	NULL	NULL	NULL
483	Pedro	Peña	12345678	58091479	0	2122	Motor roto	483
484	Matias	Benitez	44263814	1126259156	0	2163	Analista de piston	484
488	Federico	Cristalino	44230903	1126259155	0	2127	Motores en general	488
497	Martin	Martinez	33445566	1122233434	0	2143	Resortes del diferencial rotos	497
499	Antonio	Costas	32846783	1158091478	0	2155	Neumaticos	499
501	Jose Maria	Mayo	90348576	26734901	→ 1	NULL	NULL	NULL
504	Juan	Dominguez	46847514	46817514	0	2161	Analista de chasis	504
506	Julia	Ramirez	30600506	1150650611	0	2151	Puertas	506
509	Raul	Damonte	18184454	1515155220	→ 1	NULL	NULL	NULL
514	Gustavo	Lopez	20122013	89902233	→ 1	NULL	NULL	NULL
516	Osvaldo	Correa	28491029	15235678	0	2165	Amortiguadores y direccion	516
517	Joaquin	Ragonese	25146920	15224578	→ 1	NULL	NULL	NULL
521	Emiliano	Estrada	71228339	58091478	0	2168	Tren delantero	521
522	Loana	Albear	16520499	42789332	0	2190	Mecanica general	522
524	Luciano	Florian	42518989	158909128	→ 1	NULL	NULL	NULL
526	Sara	Gustani	40234532	1523778632	0	2166	Direccion	526
528	Samuel	Condori	24123908	22334455	→ 1	NULL	NULL	NULL
540	Javier	Benitez	37289212	1582332554	→ 1	NULL	NULL	NULL
542	Fabian	Gutierrez	44273197	6590351237	0	2197	Neumatica	542
544	David	Rojas	46166677	1123917471	0	2199	Tren delantero	544
550	Sofia	Moreyra	43123323	49877894	→ 1	NULL	NULL	NULL

25 rows in set (0.00 sec)

Observemos nuevamente tabla de ejemplo de **inner join**. Tomemos las tablas **mecanico** (Conjunto A) y la tabla **mecdiag** (Conjunto B) el resultado muestra las filas donde coincide el código del mecánico, es decir, la intersección entre los dos conjuntos.

Tabla A **inner join** Tabla B on A.atributo\_Comun = B.Atributo\_Comun



Tal vez te preguntes **¿por qué repetir contenido de semanas anteriores?**

Fijate que aquí el mismo concepto se explica desde otro ángulo y esta reiteración va a ayudarte para las siguientes combinaciones de **join**.



## Left outer Join



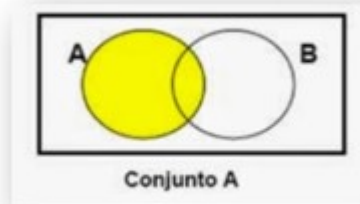
### ¿Para que sirve?

Esta combinación externa nos permite armar el resultado con las tuplas coincidentes entre ambas tablas (**la intersección**) y las tuplas de la tabla colocada a la **izquierda de join** que no tienen relación con la tabla de la derecha.



### Left outer join y la teoría de conjuntos

Comparando el **left outer join** con la teoría de conjuntos, resulta:



Observemos que sucede si a la consulta que mostramos en la explicación de **inner join**, que es la que vemos aquí abajo:

```
MariaDB [taller]> select *
-> from mecanico inner join mecdiag on mecanico.codmec = mecdiag.codmec;
```

codMec	Nombre	Apellido	DNI	tel	repara	codMD	tematica	codMec
483	Pedro	Peña	12345678	58091479	0	2122	Motor roto	483
488	Federico	Cristalino	44230903	1126259155	0	2127	Motores en general	488
497	Martin	Martinez	33445566	1122233434	0	2143	Resortes del diferencial rotos	497
506	Julia	Ramirez	30600506	1150650611	0	2151	Puertas	506
499	Antonio	Costas	32846783	1158091478	0	2155	Neumaticos	499
476	Miguel	Fernandez	11222333	15151515	0	2160	Motores	476
504	Juan	Dominguez	46847514	46817514	0	2161	Analista de chasis	504
484	Matias	Benitez	44263814	1126259156	0	2163	Analista de piston	484
478	Margarita	Hidalgo	11222333	58091478	0	2164	Electricista	478
516	Oswaldo	Correa	28491029	15235678	0	2165	Amortiguadores y direccion	516
526	Sara	Gustani	40234532	1523778632	0	2166	Direccion	526
521	Emiliano	Estrada	71228339	58091478	0	2168	Tren delantero	521
522	Loana	Albear	16520499	42789332	0	2190	Mecanica general	522
542	Fabian	Gutierrez	44273197	6590351237	0	2197	Neumatica	542
544	David	Rojas	46166677	1123917471	0	2199	Tren delantero	544

```
15 rows in set (0.00 sec)
```

Ahora la ejecutamos con **left outer join**:

```
MariaDB [taller]> select *
-> from mecanico left outer join mecdiag on mecanico.codmec = mecdiag.codmec;
```

codMec	Nombre	Apellido	DNI	tel	repara	codMD	tematica	codMec
476	Miguel	Fernandez	11222333	15151515	0	2160	Motores	476
477	Marcelo	Juarez	20123145	45892356	→ 1	NULL	NULL	NULL
478	Margarita	Hidalgo	11222333	58091478	0	2164	Electricista	478
481	Melchor	Moreno	94857365	38475638	→ 1	NULL	NULL	NULL
483	Pedro	Peña	12345678	58091479	0	2122	Motor roto	483
484	Matias	Benitez	44263814	1126259156	0	2163	Analista de piston	484
488	Federico	Cristalino	44230903	1126259155	0	2127	Motores en general	488
497	Martin	Martinez	33445566	1122233434	0	2143	Resortes del diferencial rotos	497
499	Antonio	Costas	32846783	1158091478	0	2155	Neumaticos	499
501	Jose Maria	Mayo	90348576	26734901	→ 1	NULL	NULL	NULL
504	Juan	Dominguez	46847514	46817514	0	2161	Analista de chasis	504
506	Julia	Ramirez	30600506	1150650611	0	2151	Puertas	506
509	Raul	Damonte	18184454	1515155220	→ 1	NULL	NULL	NULL
514	Gustavo	Lopez	20122013	89902233	→ 1	NULL	NULL	NULL
516	Osvaldo	Correa	28491029	15235678	0	2165	Amortiguadores y direccion	516
517	Joaquin	Ragones	25146920	15224578	→ 1	NULL	NULL	NULL
521	Emiliano	Estrada	71228339	58091478	0	2168	Tren delantero	521
522	Loana	Albear	16520499	42789332	0	2190	Mecanica general	522
524	Luciano	Florian	42518989	158909128	→ 1	NULL	NULL	NULL
526	Sara	Gustani	40234532	1523778632	0	2166	Direccion	526
528	Samuel	Condori	24123908	22334455	→ 1	NULL	NULL	NULL
540	Javier	Benitez	37289212	1582332554	→ 1	NULL	NULL	NULL
542	Fabian	Gutierrez	44273197	6590351237	0	2197	Neumatica	542
544	David	Rojas	46166677	1123917471	0	2199	Tren delantero	544
550	Sofia	Moreyra	43123323	49877894	→ 1	NULL	NULL	NULL

25 rows in set (0.00 sec)

Observemos la imagen de arriba.

Vemos en la gráfica resaltado en amarillo algunas filas ¿por qué?

¡Determinemos quien está a la izquierda!

La tabla de la izquierda es **mecánico** y la tabla de la derecha es **mecdiag**.

La combinación left me dice que muestre **todas** las filas de la tabla de la izquierda, aunque no tenga relación con la de la derecha.

La tabla mecánico tiene una columna llamada "repara", el dominio por definición en la creación es booleano, tiene valor 1 cuando el mecánico se dedica a reparar vehículos.

La flecha amarilla muestra las filas con valor repara= 1, esto quiere decir que el mecánico "NO diagnostica".

El ovalo amarillo marca en la misma fila valores **null** este valor indica que **no existe relación** con la tabla vinculada en el producto cartesiano. En este caso la tabla es **mecdiag**, que almacena a los mecánicos que "SI diagnostican". Que el dominio sea null **es correcto**.

¡Por lo tanto, muestra **todas** las filas de mecánico! Con y sin **relación** con mecdiag.

Tabla A **left outer join** Tabla B **on** A.atributo\_Comun = B.Atributo\_Comun

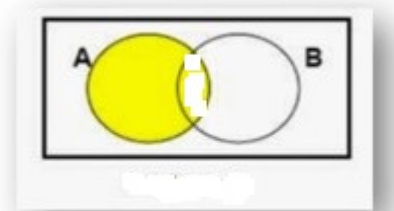
## Left outer join with exclusion



### ¿Para qué sirve?

Hay casos que necesitamos que el resultado muestre las filas de una tabla que no tengan **relación** con la que participa del product o cartesiano, es decir las filas de A que no se relacionen con B.

En teoría de conjunto esto es  $A - B$  (A menos B)



Para obtener este resultado, le agregamos a la sentencia del **left outer join** una condición, esa condición es que proyecte las filas en las cuales el código del **mecánico de la tabla mecdiag** sea null. Con esta condición quitamos del resultado las filas de la intersección.

Quedando de esta forma:



```

MariaDB [taller]> select *
  -> from mecanico left outer join mecdiag on mecanico.codmec = mecdiag.codmec
  -> where mecdiag.codmec is null;

```

codMec	Nombre	Apellido	DNI	tel	repara	codMD	tematica	codMec
477	Marcelo	Juarez	20123145	45892356	1	NULL	NULL	NULL
481	Melchor	Moreno	94857365	38475638	1	NULL	NULL	NULL
501	Jose Maria	Mayo	90348576	26734901	1	NULL	NULL	NULL
509	Raul	Damonte	18184454	1515155220	1	NULL	NULL	NULL
514	Gustavo	Lopez	20122013	89902233	1	NULL	NULL	NULL
517	Joaquin	Ragonese	25146920	15224578	1	NULL	NULL	NULL
524	Luciano	Florian	42518989	158909128	1	NULL	NULL	NULL
528	Samuel	Condori	24123908	22334455	1	NULL	NULL	NULL
540	Javier	Benitez	37289212	1582332554	1	NULL	NULL	NULL
550	Sofia	Moreyra	43123323	49877894	1	NULL	NULL	NULL

10 rows in set (0.00 sec)

Para obtener ese resultado ejecutamos la siguiente sentencia:

Tabla A **left outer join** Tabla B **on** A.atributo\_Comun = B.Atributo\_Comun

**Where** B.atributo\_Comun **is null**

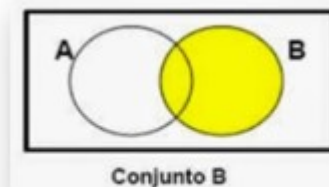
## Right outer join



### ¿Para qué sirve?

Esta combinación externa nos permite armar el resultado con las tuplas coincidentes entre ambas tablas (la intersección) y las tuplas de la tabla colocada a la **derecha de join**, que no tienen relación con la tabla de la izquierda.

Comparando el **right outer join** con la teoría de conjuntos resulta:



Continuemos con el mismo ejemplo, pero ahora visualizado en tablas.

```
MariaDB [taller]> select *
-> from mecanico right join mecdiag on mecanico.codmec = mecdiag.codmec;
```

codMec	Nombre	Apellido	DNI	tel	repara	codMD	tematica	codMec
483	Pedro	Peña	12345678	58091479	0	2122	Motor roto	483
488	Federico	Cristalino	44230903	1126259155	0	2127	Motores en general	488
497	Martin	Martinez	33445566	1122233434	0	2143	Resortes del diferencial rotos	497
506	Julia	Ramirez	30600506	1150650611	0	2151	Puertas	506
499	Antonio	Costas	32846783	1158091478	0	2155	Neumaticos	499
476	Miguel	Fernandez	11222333	15151515	0	2160	Motores	476
504	Juan	Dominguez	46847514	46817514	0	2161	Analista de chasis	504
484	Matias	Benitez	44263814	1126259156	0	2163	Analista de piston	484
478	Margarita	Hidalgo	11222333	58091478	0	2164	Electricista	478
516	Osvaldo	Correa	28491029	15235678	0	2165	Amortiguadores y direccion	516
526	Sara	Gustani	40234532	1523778632	0	2166	Direccion	526
521	Emiliano	Estrada	71228339	58091478	0	2168	Tren delantero	521
522	Loana	Albear	16520499	42789332	0	2190	Mecanica general	522
542	Fabian	Gutierrez	44273197	6590351237	0	2197	Neumatica	542
544	David	Rojas	46166677	1123917471	0	2199	Tren delantero	544

15 rows in set (0.00 sec)



Pero ¿es igual al resultado del inner join? ¿está bien?

Cuando armamos la base, en la [explicación de la semana 7](#), creamos una generalización con los datos comunes de todos los mecánicos, y especializamos en dos tablas las particularidades de cada tipo de mecánico; [tabla mecdiag](#) almacenando la "temática" y [tabla mecrep](#) almacenando la "hora entrada" y "hora salida".

Entonces todas [las tuplas de las especializaciones](#) tienen **relación** con la tabla que las generaliza, por esa



razón el resultado es igual al obtenido con **inner join**.



Seguro pensaste ¿y si probamos el **right outer join** cambiando de lugar las tablas?

Te contamos que el resultado es igual al que mostramos en **left outer join** porque además de cambiar la ubicación de las mismas tablas se cambia la acción a su opuesto. Te desafíamos a que lo pruebes.

Tabla A **right outer join** Tabla B **on** A.atributo\_Comun = B.Atributo\_Comun

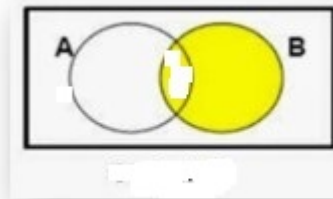
## Right outer join with exclusion



¿Para qué sirve?

Esta combinación es similar que la **left outer join with exclusion**, con la diferencia que la condición hace referencia a la columna en común de la tabla de la izquierda. Esa columna debe ser **null**.

En teoría de conjunto esto es  $B - A$  (B menos A):



Para el ejemplo, consideramos a la **tabla fichamd** (involucra a la ficha de entrada al taller con el mecánico que diagnostica) y a la **tabla mecdiag** (son los mecánicos que diagnostican).

```

MariaDB [taller]> select *
-> from fichamd right outer join mecdiag on fichamd.codmd = mecdiag.codmd;

```

codF	codMD	informe	codMD	tematica	codMec
8003	2122	Reemplazo de motor	2122	Motor roto	483
NULL	NULL	NULL	2127	Motores en general	488
NULL	NULL	NULL	2143	Resortes del diferencial rotos	497
8007	2151	Problemas al abrir las puertas traseras	2151	Puertas	506
NULL	NULL	NULL	2155	Neumaticos	499
8003	2160	Presenta rotura de motor. Se solicita reemplazo	2160	Motores	476
NULL	NULL	NULL	2161	Analista de chasis	504
NULL	NULL	NULL	2163	Analista de piston	484
8006	2164	Se detecto problemas electricos a nivel de luces delanteras	2164	Electricista	478
NULL	NULL	NULL	2165	Amortiguadores y direccion	516
NULL	NULL	NULL	2166	Direccion	526
8005	2168	Choque frontal rotura tren delantero	2168	Tren delantero	521
8004	2190	Problemas con la caja de cambios	2190	Mecanica general	522
NULL	NULL	NULL	2197	Neumatica	542
NULL	NULL	NULL	2199	Tren delantero	544

15 rows in set (0.00 sec)

Aquí el right outer

```

MariaDB [taller]> select *
-> from fichamd right outer join mecdiag on fichamd.codmd = mecdiag.codmd
-> where fichamd.codmd is null;

```

codF	codMD	informe	codMD	tematica	codMec
NULL	NULL	NULL	2127	Motores en general	488
NULL	NULL	NULL	2143	Resortes del diferencial rotos	497
NULL	NULL	NULL	2155	Neumaticos	499
NULL	NULL	NULL	2161	Analista de chasis	504
NULL	NULL	NULL	2163	Analista de piston	484
NULL	NULL	NULL	2165	Amortiguadores y direccion	516
NULL	NULL	NULL	2166	Direccion	526
NULL	NULL	NULL	2197	Neumatica	542
NULL	NULL	NULL	2199	Tren delantero	544

rows in set (0.00 sec)

Aquí el right outer join con la condición

Para visualizar las tablas como la imagen anterior, ejecutamos la siguiente sentencia:

Tabla A **right outer join** Tabla B **on** A.atributo\_Comun = B.Atributo\_Comun

**Where** A.atributo\_Comun **is null**

## Unión



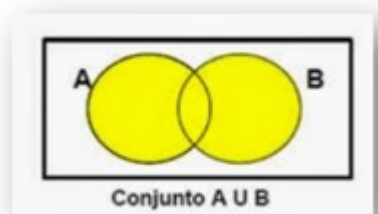
### ¿Para qué sirve?

El comando **unión** se usa para combinar más de un resultado de consulta select en una sola consulta que contiene filas de todas las consultas de selección; o puede tratarse de dos tablas con la misma estructura.

La cantidad de columnas y tipos de datos en las sentencias **select** debe ser la misma es decir tener la misma estructura, las columnas del mismo tipo de datos y en el mismo orden.

El resultado de la unión elimina las filas que son iguales.

Comparando la unión con la teoría de conjuntos es:



### Supongamos la siguiente situación

Llega fin de año y el dueño del taller mecánico quiere enviar un saludo de navidad a todas las personas que están vinculadas al taller. Necesita agendar nombre, apellido y teléfono de los mecánicos y de los clientes.

Nosotros tenemos que darle el listado por lo tanto debemos recuperar esos datos de la base. En general cuando se diseñan las tablas se coloca al mismo atributo el mismo tipo de dato, es decir, si el nombre del mecánico es un **varchar** de 45 caracteres, el nombre del cliente también; por lo tanto, no tenemos problema para aplicar la unión.

El resultado toma el nombre de las columnas de la primera consulta **select** y las primeras filas corresponden a la primera consulta.

```
MariaDB [taller]> select nombre, apellido, tel from mecanico;
```

nombre	apellido	tel
Miguel	Fernandez	15151515
Marcelo	Juarez	45892356
Margarita	Hidalgo	58091478
Melchor	Moreno	38475638
Pedro	Peña	58091479
Matias	Benitez	1126259156
Federico	Cristalino	1126259155
Martin	Martinez	1122233434
Antonio	Costas	1158091478
Jose Maria	Mayo	26734901
Juan	Dominguez	46817514
Julia	Ramirez	1150650611
Raul	Damonte	1515155220
Gustavo	Lopez	89902233
Osvaldo	Correa	15235678
Joaquin	Ragonese	15224578
Emiliano	Estrada	58091478
Loana	Albear	42789332
Luciano	Florian	158909128
Sara	Gustani	1523778632
Samuel	Condori	22334455
Javier	Benitez	1582332554
Fabian	Gutierrez	6590351237
David	Rojas	1123917471
Sofia	Moreyra	49877894

25 rows in set (0.00 sec)

```
MariaDB [taller]> select nombre, apellido, tel from cliente;
```

nombre	apellido	tel
Micaela	Fuentes	48526323
Luis	Rodriguez	28495378
Dylan	Toscano	1554895973
Sofia	Cristalino	1123436647
Juan	Garcia	15151516
Blanca	Quiroga	45263232
Fiorela	Vazquez	1536201577
Manuel	Gonzales	47778585
Hernan	Hernandez	45785114
Julio	Domingo	1150550511
Facundo	Abadi	1512132223
Claudia	Laprida	1520203623
Micaela	Suarez	45663344
Miguel	Fernandez	15151515
Anastasia	Romanov	15151516
Hector	Caceres	15891912
Daniel	Alvarez	15666772
Pablo	Cortez	89554332
Matias	de la Fuente	65656250
Maria	Martines	1156789808
Maximiliano	Power	34256763
Abel	Muruchi	44556677
Nicolas	Marquez	1136185262
Mariano	Yanani	45681903
Matias	Hernandez	1578364085
Thiago	Fernandez	1234543210
Ludmila	Perez	1144397957
Julio	Argüello	43242334

28 rows in set (0.00 sec)

```
MariaDB [taller]> select nombre, apellido, tel from mecanico
-> UNION
-> select nombre, apellido, tel from cliente;
```

nombre	apellido	tel
Miguel	Fernandez	15151515
Marcelo	Juarez	45892356
Margarita	Hidalgo	58091478
Melchor	Moreno	38475638
Pedro	Peña	58091479
Matias	Benitez	1126259156
Federico	Cristalino	1126259155
Martin	Martinez	1122233434
Antonio	Costas	1158091478
Jose Maria	Mayo	26734901
Juan	Dominguez	46817514
Julia	Ramirez	1150650611
Raul	Damonte	1515155220
Gustavo	Lopez	89902233
Osvaldo	Correa	15235678
Joaquin	Ragonese	15224578
Emiliano	Estrada	58091478
Loana	Albear	42789332
Luciano	Florian	158909128
Sara	Gustani	1523778632
Samuel	Condori	22334455
Javier	Benitez	1582332554
Fabian	Gutierrez	6590351237
David	Rojas	1123917471
Sofia	Moreyra	49877894
Micaela	Fuentes	48526323
Luis	Rodriguez	28495378
Dylan	Toscano	1554895973
Sofia	Cristalino	1123436647
Juan	Garcia	15151516
Blanca	Quiroga	45263232
Fiorela	Vazquez	1536201577
Manuel	Gonzales	47778585
Hernan	Hernandez	45785114
Julio	Domingo	1150550511
Facundo	Abadi	1512132223
Claudia	Laprida	1520203623
Micaela	Suarez	45663344
Anastasia	Romanov	15151516
Hector	Caceres	15891912
Daniel	Alvarez	15666772
Pablo	Cortez	89554332
Matias	de la Fuente	65656250
Maria	Martines	1156789808
Maximiliano	Power	34256763
Abel	Muruchi	44556677
Nicolas	Marquez	1136185262
Mariano	Yanani	45681903
Matias	Hernandez	1578364085
Thiago	Fernandez	1234543210
Ludmila	Perez	1144397957
Julio	Argüello	43242334

52 rows in set (0.00 sec)

