

# Base de Datos I

---

SQL - Subconsultas / Conjuntos

# Modelo de datos

**Empleado**

<u>nro</u>	nombre	<u>cod_esp</u>	<u>nro_jefe</u>	sueldo	f_ingreso
1000	Juan	1		10000	1/1/2000
1001	Pedro	2	1000	5000	1/5/2008
1002	Daniel	2	1000	2000	1/10/2009

**Trabaja**

<u>nro_emp</u>	<u>cod_area</u>
1000	A1
1000	A2
1001	A1
1002	A2

**Area**

<u>cod_area</u>	descripcion
A1	Area 1
A2	Area 2

**Especialidad**

<u>cod_esp</u>	descripcion
1	Gerente
2	Operario

# Ejercicio 1

“Listar los nombres de los empleados que trabajan en algún área que termina con la letra S”

```
SELECT EM.nombre  
FROM Empleado EM JOIN  
      Trabaja T ON T.nro_emp = EM.nro JOIN  
      Area A ON T.cod_area = A.cod_area  
WHERE A.descripcion LIKE '%S';
```

*Problema: qué sucede si un empleado trabaja en 2 o más áreas que terminan con la letra S?*

# Ejercicio 1

“Listar los nombres de los empleados que trabajan en algún área que termina con la letra S”

```
SELECT DISTINCT EM.nombre  
FROM Empleado EM JOIN  
    Trabaja T ON T.nro_emp = EM.nro JOIN  
    Area A ON T.cod_area = A.cod_area  
WHERE A.descripcion LIKE '%S';
```

*Problema: qué sucede si 2 o más empleados que se llaman igual trabajan en áreas que terminan con la letra S?*

# Ejercicio 1

“Listar los nombres de los empleados que trabajan en algún área que termina con la letra S”

```
SELECT EM.nombre  
FROM Empleado EM JOIN  
      Trabaja T ON T.nro_emp = EM.nro JOIN  
      Area A ON T.cod_area = A.cod_area  
WHERE A.descripcion LIKE '%S'  
GROUP BY EM.nro, EM.nombre;
```

# Ejercicio 1

“Listar los nombres de los empleados que trabajan en algún área que termina con la letra S”

```
SELECT EM.nombre  
FROM Empleado EM  
WHERE EM.nro IN ( <nros_empleados_de_areas_terminan_s> );
```

# Ejercicio 1.1

“Listar los números de los empleados que trabajan en algún área que termina con la letra S”

```
SELECT T.nro_emp  
FROM Trabaja T JOIN  
      Area A ON T.cod_area = A.cod_area  
WHERE A.descripcion LIKE '%S';
```

<u>nro</u>
1005
1006
1007

# Ejercicio 1

“Listar los nombres de los empleados que trabajan en algún área que termina con la letra S”

```
SELECT EM.nombre  
FROM Empleado EM  
WHERE EM.nro IN (
```

<u>nro</u>
1005
1006
1007

```
);
```



# Ejercicio 1

“Listar los nombres de los empleados que trabajan en algún área que termina con la letra S”

```
SELECT EM.nombre
FROM Empleado EM
WHERE EM.nro IN ( SELECT T.nro_emp
                  FROM Trabaja T JOIN
                      Area A ON T.cod_area = A.cod_area
                  WHERE A.descripcion LIKE '%S' );
```

# IN + Subconsulta

- Debe devolver un solo campo
- El tipo de dato del campo a devolver debe ser compatible con el tipo del campo que se está comparando
- Puede retornar 0, 1 o muchos registros

# Predicado EXISTS

EXISTS ( <subconsulta> )

- Verdadero: la subconsulta retorna algún registro
- Falso: la subconsulta no retorna registro alguno (tabla vacía)
- Puede negarse la lógica mediante NOT EXISTS

# Ejercicio 1 (EXISTS)

“Listar los nombres de los empleados que trabajan en algún área que termina con la letra S”

```
SELECT EM.nombre
FROM Empleado EM
WHERE EXISTS ( SELECT T.nro_emp
                FROM Trabaja T JOIN
                Area A ON T.cod_area = A.cod_area
                WHERE A.descripcion LIKE '%S'
                AND EM.nro = T.nro_emp );
```

# Ejercicio 1 (EXISTS)

“Listar los nombres de los empleados que trabajan en algún área que termina con la letra S”

```
SELECT EM.nombre
FROM Empleado EM
WHERE EXISTS ( SELECT 1
                FROM Trabaja T JOIN
                Area A ON T.cod_area = A.cod_area
                WHERE A.descripcion LIKE '%S'
                AND EM.nro = T.nro_emp );
```

## Ejercicio 2

“Listar los nombres de los empleados que ganan el sueldo máximo”

## Ejercicio 2

“Listar los nombres de los empleados que ganan el sueldo máximo”

## Ejercicio 2

“Listar los nombres de los empleados que ganan el sueldo máximo”

```
SELECT EM.nombre  
FROM Empleado EM  
WHERE sueldo = <sueldo_maximo>;
```



## Ejercicio 2.1

“Cuál es el sueldo máximo?”

```
SELECT MAX(EM2.sueldo)  
FROM Empleado EM2;
```

<u>max</u>
10000

## Ejercicio 2

“Listar los nombres de los empleados que ganan el sueldo máximo”

SELECT EM.nombre

FROM Empleado EM

WHERE sueldo = max ;

<u>max</u>
10000

## Ejercicio 2

“Listar los nombres de los empleados que ganan el sueldo máximo”

```
SELECT EM.nombre  
FROM Empleado EM  
WHERE sueldo = ( SELECT MAX(EM2.sueldo)  
                  FROM Empleado EM2 ) ;
```

# Subconsulta como valor

- Debe devolver un solo campo
- El tipo de dato del campo a devolver debe ser compatible con el tipo del campo que se está comparando
- Debe retornar si o si un único registro

## Ejercicio 3

“Indicar la descripción de aquellas áreas sin empleados asignados”

```
SELECT A.descripcion
FROM Area A
WHERE NOT EXISTS ( SELECT 1
                    FROM Trabaja T
                    WHERE T.cod_area = A.cod_area);
```

```
SELECT A.descripcion
FROM Area A left join trabaja T on A.cod_area=T.cod_area
Where T.nro is null
```

## Ejercicio 3

“Indicar la descripción de aquellas áreas sin empleados asignados”

```
SELECT A.descripcion  
FROM Area A  
WHERE A.cod_area NOT IN ( SELECT T.cod_area  
                           FROM Trabaja T);
```

## Ejercicio 4 (División)

“Listar el nombre de los empleados que trabajan en todas las áreas de la empresa”

```
SELECT EM.nombre
FROM Empleado EM JOIN
      Trabaja T ON T.nro_emp = EM.nro
GROUP BY EM.nro, EM.nombre
HAVING COUNT(*) = ( SELECT COUNT(*)
                    FROM Area);
```

## Ejercicio 4 (División)

“Listar el nombre de los empleados que trabajan en todas las áreas de la empresa”

```
SELECT EM.nombre
FROM Empleado EM
WHERE NOT EXISTS ( SELECT 1
                    FROM Area A
                    WHERE NOT EXISTS ( SELECT 1
                                      FROM Trabaja T
                                      WHERE T.nro_emp = EM.nro
                                      AND T.cod_area = A.cod_area)
                  );
```

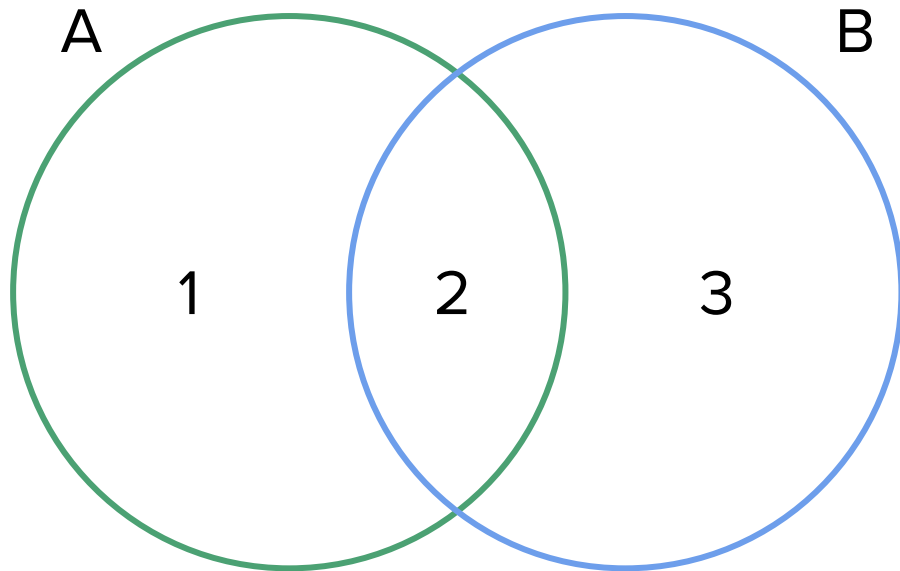


## Ejercicio 4 (División)

“Listar el nombre de los **empleados** que **trabajan** en todas las **áreas** de la empresa”

```
SELECT EM.nombre
FROM Empleado EM
WHERE NOT EXISTS ( SELECT 1
                    FROM Area A
                    WHERE NOT EXISTS ( SELECT 1
                                      FROM Trabaja T
                                      WHERE T.nro_emp = EM.nro
                                      AND T.cod_area = A.cod_area)
                    );
```

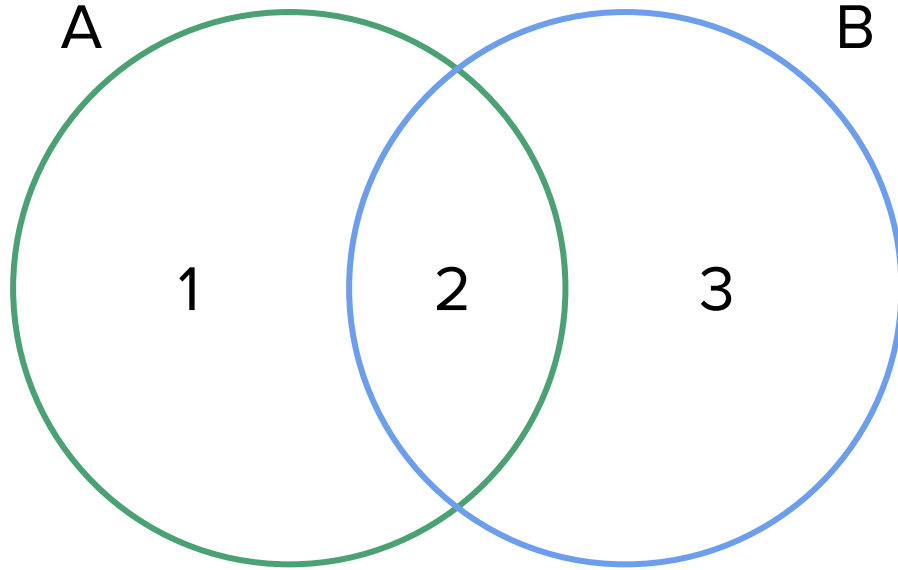
# Operaciones de conjuntos



$$A = \{ 1, 2 \}$$

$$B = \{ 2, 3 \}$$

# UNION

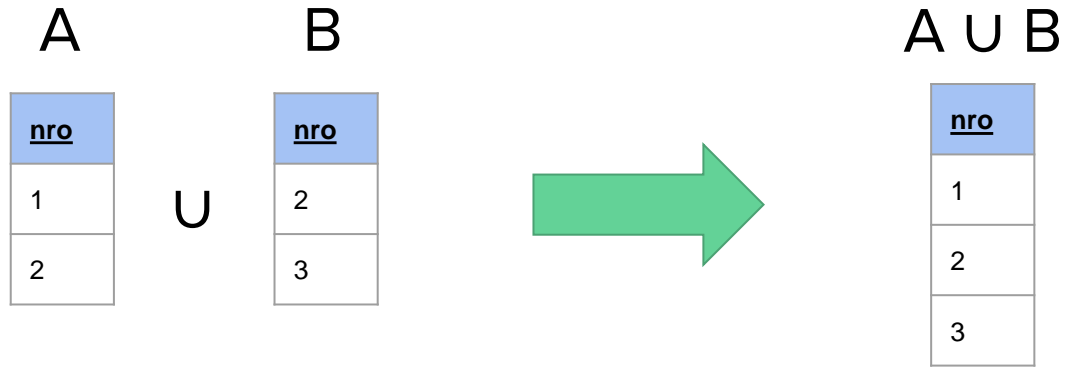


$$A = \{ 1, 2 \}$$

$$B = \{ 2, 3 \}$$

$$A \cup B = \{ 1, 2, 3 \}$$

# UNION



# UNION

```
SELECT A.nro  
FROM A  
UNION  
SELECT B.nro  
FROM B;
```



A U B

<u>nro</u>
1
2
3

# UNION ALL

```
SELECT A.nro  
FROM A  
UNION ALL  
SELECT B.nro  
FROM B;
```



$A \cup B$

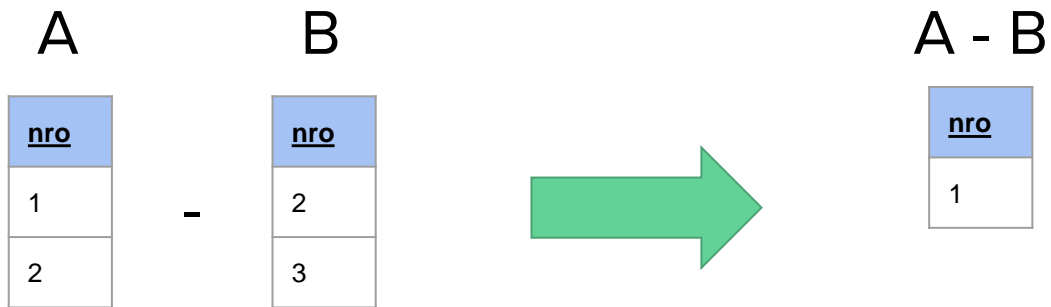
<u>nro</u>
1
2
2
3

# INTERSECTS



*No soportado por MySQL*

# MINUS



*No soportado por MySQL*