



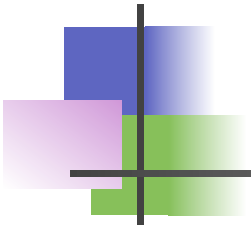
**Departamento de
Ciencias de la Computación y Tecnologías de Información
Universidad del Bío-Bío
Sede Chillán**

Bases de Datos

Lenguaje SQL

M^a Angélica Caro Gutiérrez

<http://www.face.ubiobio.cl/~mcaro/>
mcaro@ubiobio.cl



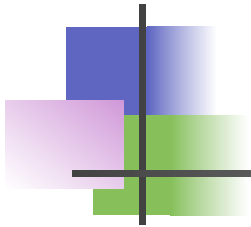
Lenguaje SQL

- Introducción
- Conceptos básicos
- Consultas básicas en SQL
- ➡ ■ Consultas complejas en SQL
- Vistas (tablas virtuales) en SQL



Consultas Complejas en SQL

- Operador UNION y UNION ALL
 - Al hacer la **unión** de dos sentencias select, se devolverán los resultados de cada una de las dos sentencias select, **eliminando los duplicados**.
 - Para poder hacer la unión es necesario que ambas sentencias select se hagan sobre el **mismo número de columnas y con el mismo tipo**. El nombre de las columnas no tienen porque ser iguales.
 - Existe una variante, el operador **UNION ALL** que **no elimina duplicados** (en este caso no se puede usar la restricción DISTINCT).



Consultas Complejas en SQL

- Operador UNION y UNION ALL
 - Trabajando con las tablas del ejemplo:
SELECT autor FROM libro UNION
SELECT nombre FROM usuario;
 - Cuya salida sería:

UNION

	autor character varying(30)
1	ELMASRI, RAMES
2	JAIME DURAN
3	JOSEFA PEREZ
4	JUAN CARLOS IBARRA
5	ROJAS, MANUEL

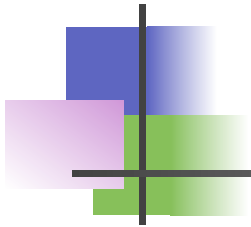
UNION ALL

	autor character varying(30)
1	ELMASRI, RAMES
2	ROJAS, MANUEL
3	ROJAS, MANUEL
4	JUAN CARLOS IBARRA
5	JAIME DURAN
6	JOSEFA PEREZ



Consultas Complejas en SQL

- Operador INTERSECT
 - Al hacer la **intersección** de dos sentencias select, se devolverán los resultados comunes a las dos sentencias select.
 - Para poder hacer la intersección es necesario que ambas sentencias select se hagan sobre el **mismo número de columnas y con el mismo tipo**. El nombre de las columnas no tienen porque ser iguales.



Consultas Complejas en SQL

- Operador INTERSECT
 - Trabajando con las tablas del ejemplo:

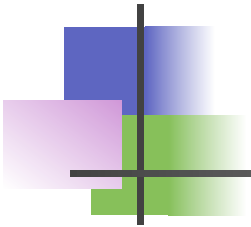
```
SELECT codigo FROM libro WHERE clase = 1 INTERSECT  
SELECT codigo FROM prestamo;
```

Cuya salida sería:

	codigo character var
1	CB1020

- Equivalente a:

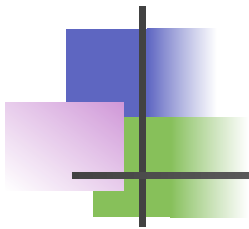
```
SELECT DISTINCT A.codigo FROM libro A, prestamo B WHERE  
A.codigo = B.codigo and clase = 1;
```



Consultas Complejas en SQL

■ Operador EXCEPT

- Este operador permite la exclusión de tuplas resultantes de una sentencias select respecto de las tuplas resultantes de otra sentencia select.
- Para poder usar este operador es necesario que ambas sentencias select se hagan sobre el **mismo número de columnas y con el mismo tipo**. El nombre de las columnas no tienen porque ser iguales.



Consultas Complejas en SQL

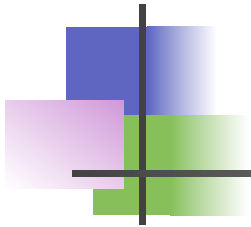
- Operador EXCEPT
 - Trabajando con las tablas del ejemplo:

SELECT carnet FROM prestamo EXCEPT

SELECT carnet FROM usuario WHERE nombre = 'JAIME DURAN';

Cuya salida sería:

	carnet integer
1	1111111
2	3333333

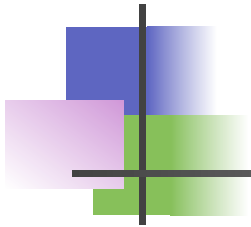


Consultas Complejas en SQL

- OPERADORES DE AGREGACION:

- SQL soporta cinco operaciones de agregación:

- **COUNT** ([DISTINCT] A): calcula el número de valores (únicos) de la columna A. (Número de tuplas)
- **SUM** ([DISTINCT] A): calcula la suma de todos los valores (únicos) de la columna A (Número de tuplas)
- **AVG** ([DISTINCT] A): calcula el promedio de todos los valores (únicos) de la columna A
- **MAX** (A): calcula el valor máximo de la columna A
- **MIN** (A): calcula el valor mínimo de la columna A



Consultas Complejas en SQL

- EJEMPLO DE CONSULTAS DE AGREGACION:

- Encontrar el promedio de días de préstamo de todas las clases de libros:

```
SELECT AVG (tiempo_prestamo)
FROM clase;
```

- Dado el esquema: **ALUMNO(ID,NOMBRE,EDAD, CIUDAD)**, encontrar el promedio de edad de los alumnos de la ciudad de Chillán:



```
SELECT AVG (EDAD)
FROM ALUMNO
WHERE CIUDAD = 'Chillan'
```



Consultas Complejas en SQL

- EJEMPLO DE CONSULTAS DE AGREGACION:

- Obtener el tiempo máximo de prestamo:

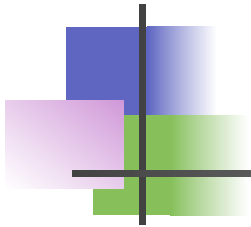
```
SELECT MAX (tiempo_prestamo) from clase;
```

- Obtener el tiempo mínimo de prestamo:

```
SELECT MIN (tiempo_prestamo) from clase;
```

- Obtener el titulo, autor y tiempo de préstamo de los libros con más tiempo de préstamo:

```
SELECT titulo, autor, tiempo_prestamo  
FROM libro, clase WHERE tiempo_prestamo = (SELECT  
MAX(tiempo_prestamo) from clase)  
AND clase = clave;
```



Consultas Complejas en SQL

- EJEMPLO DE CONSULTAS DE AGREGACION:

- Contar el número total de libros de que se dispone:

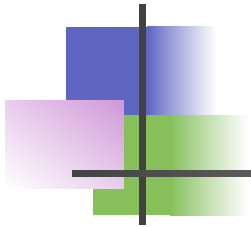
```
SELECT COUNT(*)  
FROM libro;
```

- Contar el número de usuarios (distintos) que han pedido libros:

```
SELECT COUNT(DISTINCT carnet)  
FROM prestamo;
```

- Contar el número de usuarios que han pedido 2 o más libros:

```
SELECT COUNT(*) FROM usuario A  
WHERE (SELECT COUNT(*)  
FROM prestamo B  
WHERE A.carnet = B.carnet) >=2;
```



Consultas Complejas en SQL

- EJEMPLO DE CONSULTAS DE AGREGACION:

- Recuperar el total de empleados del departamento de investigación

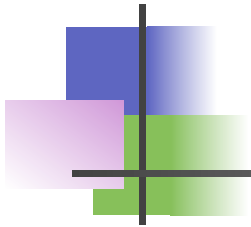


```
SELECT COUNT(*)  
FROM (EMPLEADO JOIN DEPARTAMENTO ON DNO = NUMERODPTO)  
WHERE NOMBREDPTO= 'Investigacion';
```

- Recupere el nombre de los empleados que tienen más de dos cargas familiares (dependientes)



```
SELECT APELLIDO1, NOMBRE  
FROM EMPLEADO  
WHERE (SELECT COUNT(*)  
FROM SUBORDINADO  
WHERE DNI=DNIEMPLEADO) > 2;
```



Consultas Complejas en SQL

- EJEMPLO DE CONSULTAS DE AGREGACION:

- Encontrar la suma de todos los salarios de los empleados del departamento de investigación, así como el sueldo máximo, el salario mínimo y el salario promedio de dicho departamento.

```
SELECT SUM(SUELDO),  
       MAX(SUELDO),  
       MIN(SUELDO),  
       AVG(SUELDO)  
FROM (EMPLEADO JOIN DEPARTAMENTO ON DNO = NUMERODPTO)  
WHERE NOMBREDPTO = 'Investigacion';
```