# SQL El lenguaje de Consulta Estructurado

Subconsultas, Consultas Negativas



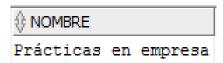
#### **Subconsultas**

- Una subconsulta es una sentencia SELECT que aparece dentro de otra sentencia SELECT que llamaremos consulta principal.
- Se puede encontrar en la lista de selección, en la cláusula WHERE o en la cláusula HAVING de la consulta principal.
- Una subconsulta tiene la misma sintaxis que una sentencia SELECT normal exceptuando que aparece encerrada entre paréntesis, no puede contener la cláusula ORDER BY y tiene algunas restricciones en cuanto a número de columnas según el lugar donde aparece en la consulta principal.

#### **Subconsultas**

• Listar el nombre de las asignaturas que tienen más créditos que la asignatura llamada 'Bases de Datos'.

SELECT Nombre
FROM Asignaturas
WHERE creditos > (SELECT creditos FROM Asignaturas
WHERE upper(Nombre) = 'BASES DE DATOS');

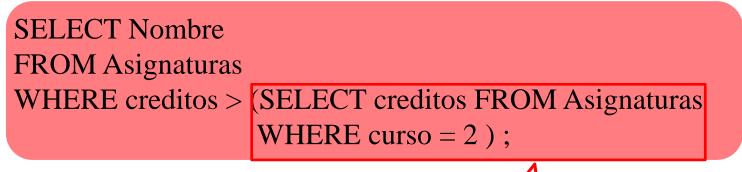


#### **Consultas anidadas**

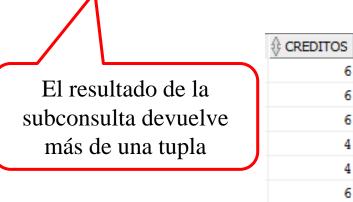
- La subconsulta se ejecuta una vez por cada fila de la consulta principal.
- La subconsulta puede utilizar todos los atributos de las tablas que aparecen en el FROM de la consulta principal.
  - Imprescindible un alias de tabla.
- Las consultas anidadas imponen una cierta estructura (y orden de ejecución) a las consultas.
  - Ventaja: Suelen ser más fáciles de interpretar por el usuario, si el nivel de anidamiento es limitado.
  - Desventaja: más lentas de ejecutar.

#### **Consultas Anidadas**

• Listar el nombre de las asignaturas que tienen mas créditos que las asignaturas de segundo curso.



Error: single-row subquery returns more than one row



### **ANY / ALL**

- Cuando las subconsultas que se utilizan en una expresión de comparación devuelven más de una tupla hay que combinar los operadores de comparación (<, >, =, !=,...) con ANY / ALL
- Operador ANY Subconsulta. Será verdad si algún valor del resultado de la subconsulta hace cierta la comparación.
- Operador ALL Subconsulta. Será verdad si todos los valores del resultado de la subconsulta hacen cierta la comparación.

#### **Consultas Anidadas**

 Listar el nombre de las asignaturas que tienen mas créditos que ALGUNA DE las asignaturas de segundo curso.

SELECT Nombre FROM Asignaturas

WHERE creditos > ANY (SELECT creditos FROM Asignaturas

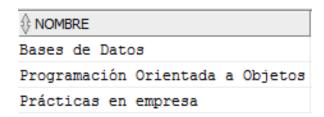
WHERE curso = 2);

♦ NOMBRE
Prácticas en empresa
Programación Orientada a Objetos
Bases de Datos
Teoria de la señal
Logica Computacional
Matemática Discreta
Sistemas Operativos
Estructura de Computadores
Calculo Numerico
Dispositivos Electronicos
Modelos Computacionales
Ingeniería Web
Teoria de Automatas

#### **Consultas Anidadas**

• Listar el nombre de las asignaturas que tienen mas créditos que TODAS las asignaturas de segundo curso.

SELECT Nombre
FROM Asignaturas
WHERE creditos > ALL (SELECT creditos FROM Asignaturas
WHERE curso = 2);



### IN / EXISTS

- Los operadores IN y EXISTS se aplican a conjuntos de tuplas.
- elem IN conjunto\_tuplas
  - La expresión es cierta si el elemento pertenece al conjunto dado.
- EXISTS conjunto\_tuplas
  - La expresión es cierta si el conjunto de tuplas no está vacío. Es decir, existe al menos una tupla en el conjunto.
- Se pueden utilizar con el resultado de subconsultas para emular las reuniones.

### IN / EXISTS

Mostrar el código de las asignaturas que imparte el profesor Manuel Enciso

```
SELECT I.Asignatura "Codigo Asignatura"
FROM profesores P, Impartir I
WHERE I.profesor = P.id
AND upper(P.Nombre) = 'MANUEL'
AND upper(P.Apellido1) = 'ENCISO';
```

```
    Codigo Asignatura
    112
    140
```

Se obtiene el id de Manuel Enciso

```
SELECT Asignatura "Codigo Asignatura"

FROM Impartir

WHERE profesor IN (SELECT id FROM Profesores

WHERE upper(Nombre) = 'MANUEL'

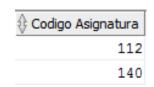
AND upper(Apellido1) = 'ENCISO');
```

Se obtienen los profesores con ese id

### IN / EXISTS

Mostrar el código de las asignaturas que imparte el profesor Manuel Enciso

```
SELECT I.Asignatura "Codigo Asignatura"
FROM profesores P, Impartir I
WHERE I.profesor = P.id
AND upper(P.Nombre) = 'MANUEL'
AND upper(P.Apellido1) = 'ENCISO';
```



```
SELECT I.Asignatura "Codigo Asignatura"

FROM Impartir I

WHERE EXISTS (SELECT * FROM Profesores P

WHERE I.profesor = P.Id

AND upper(P.Nombre) = 'MANUEL'

AND upper(P.Apellido1) = 'ENCISO');
```

Se obtienen las asignaturas para las que existe un profesor llamado Manuel Enciso que la imparte (I.profesor = P.id)

# ¿Qué devuelven las siguientes consultas?

```
SELECT Asignatura "Codigo Asignatura"

FROM Impartir

WHERE EXISTS (SELECT *

FROM Profesores, Impartir

WHERE profesor = id

AND upper(nombre) = 'MANUEL'

AND upper(apellido1) = 'ENCISO');
```

```
SELECT Asignatura "Codigo Asignatura"

FROM Impartir

WHERE EXISTS (SELECT *

FROM Profesores, Impartir

WHERE profesor = id

AND upper(nombre) = 'PEDRO'

AND upper(apellido1) = 'ENCISO');
```

# Condición de reunión compuesta

 Mostrar el código de los alumnos que reciben clase del profesor de código C-34-TU-00

SELECT M.Alumno "Codigo Alumno"
FROM Matricular M, Impartir I
WHERE I.Asignatura=M.Asignatura
AND I.Grupo=M.Grupo
AND I.Curso=M.Curso
AND I.Profesor = 'C-34-TU-00';

Codigo Alumno
12312342
25748955
54354355

Se obtienen los alumnos de esas asignaturas

SELECT Alumno "Codigo Alumno"
FROM Matricular
WHERE (Asignatura, Grupo, Curso) IN
(SELECT Asignatura, Grupo, Curso
FROM Impartir
WHERE Profesor = 'C-34-TU-00');

Se obtienen las asignaturas impartidas por el profesor

# Condición de reunión compuesta

 Mostrar el código de los alumnos que reciben clase del profesor de código C-34-TU-00

```
SELECT M.Alumno "Codigo Alumno"
FROM Matricular M, Impartir I
WHERE I.Asignatura=M.Asignatura
AND I.Grupo=M.Grupo
AND I.Curso=M.Curso
AND I.Profesor = 'C-34-TU-00';
```



```
SELECT Alumno "Codigo Alumno" FROM Matricular M
WHERE EXISTS (SELECT *
FROM Impartir I
WHERE I.Asignatura=M.Asignatura
AND I.Grupo=M.Grupo
AND I.Curso=M.Curso
AND I.Profesor = 'C-34-TU-00');
```

# Condición de reunión compuesta

 Mostrar el código de los alumnos que reciben clase del profesor de código C-34-TU-00

SELECT M.Alumno "Codigo Alumno" FROM Matricular M NATURAL JOIN Impartir I WHERE I.Profesor = 'C-34-TU-00';

Codigo Alumno
12312342
25748955
54354355

```
SELECT Alumno "Codigo Alumno" FROM Matricular M
WHERE EXISTS (SELECT *
FROM Impartir I
WHERE I.Asignatura=M.Asignatura
AND I.Grupo=M.Grupo
AND I.Curso=M.Curso
AND I.Profesor = 'C-34-TU-00');
```

Alumnos matriculados en asignaturas en las que existe un profesor que las imparte (I.Asignatura=M.Asignatura & I.curso=M.Curso & I.Grupo=M.Grupo) con código dado

#### Subconsultas Consultas Negativas

### **Consultas Negativas**

 El operador NOT en combinación con los operadores IN y EXISTS se puede utilizar para comprobar exhaustivamente que en todas las tuplas no se da una condición.

- elem NOT IN conjunto\_tuplas
  - La expresión es cierta si el elemento no pertenece al conjunto. Es decir,
     el elemento no es ninguno de los que aparecen en el conjunto.
- NOT EXISTS conjunto\_tuplas
  - La expresión es cierta si el conjunto de tupas está vacío. Es decir, no existe elemento en el conjunto de tuplas.

### Consultas negativas

Mostrar los datos de los profesores que no imparten la asignatura 112.

SELECT \* FROM PROFESORES

WHERE id IN (SELECT PROFESOR FROM IMPARTIR

WHERE ASIGNATURA != 112);

SELECT profesor FROM impartir WHERE asignatura = 112; PROFESOR A-89-CEU-99 C-34-TU-00 G-34-TEU-96

¡¡ Salen profesores que no deberían salir!! Son aquellos que imparten otra asignatura además de la 112



17

Condición positiva: una tupla tiene un valor diferente al dado.

www.lcc.uma.es El lenguaje SQL

#### Subconsultas Consultas Negativas

### **Consultas negativas**

Mostrar los datos de los profesores que no imparten la asignatura 112.

```
SELECT * FROM profesores
WHERE Id NOT IN (SELECT Profesor FROM impartir
WHERE Asignatura = 112);
```

```
SELECT * FROM profesores P
WHERE NOT EXISTS

(SELECT Profesor FROM impartir I
WHERE I.profesor = P.Id
AND I.Asignatura = 112);
```

Profesores para los que no existe un profesor que imparte clase en la asignatura 112 que tiene su mismo código (I.profesor = P.Id)

#### Subconsultas Consultas Negativas

### **Ejercicios**

- Mostrar ...
- Código de las asignaturas que imparten los profesores que imparten la asignatura 112. Se deben eliminar las repeticiones.
- Nombre de los departamentos que no tienen ninguna asignatura con más de 6 créditos.
- 3. Dni de alumnos matriculados en alguna asignatura impartida por el profesor de mayor antigüedad.
- 4. Mostrar las parejas de profesores que no tienen ningún alumno en común.