

Contenido

1. Introducción
2. Algebra Relacional y SQL
3. *Consultas*
4. Join
5. Funciones de Columna
6. Funciones Escalares
7. Fechas
8. Union

Consulta de SQL

SELECT columnas

FROM tabla

WHERE condición

Consulta sencilla

- Se desea el número de cuenta y el promedio de los alumnos del departamento de Física

```
SELECT CTA, NOMB, PROM, DEPTO  
FROM A  
WHERE DEPTO = 'FISICA'
```

CTA	NOMB	PROM	DEPTO
C2	LOPEZ	7	FISICA
C3	AGUIRRE	9	FISICA

Calificando nombre tabla

```
SELECT CTA, PROM  
FROM OWNER.A  
WHERE DEPTO = 'FISICA'
```

- OWNER es el dueño de la tabla
- Si omitimos el dueño, asume nuestro userid

Calificando atributos

```
SELECT A.CTA, A.PROM  
FROM A  
WHERE A.DEPTO = 'FISICA'
```

CTA	PROM
C2	7
C3	9

Proyección de una columna

- Obtener una lista de las claves de todas las materias cursadas por algún alumno

```
SELECT CVE  
FROM AM
```

CVE
M1
M2
M3
M4
M5
M6
M1
M2
M2
M2
M4
M5

DISTINCT

SELECT DISTINCT CVE
FROM AM

CVE
M1
M2
M3
M4
M5
M6

Ejemplo sin DISTINCT

- Obtener una lista con los nombres de uva que produce cada viñedo

**SELECT UVA, VIÑEDO
FROM VINOS**

UVA	VIÑEDO
CABERNET SAUVIGNON	MEDOC
CABERNET SAUVIGNON	MEDOC
CABERNET SAUVIGNON	MARGAUX
CABERNET SAUVIGNON	MARGAUX
CABERNET SAUVIGNON	MARGAUX
CHARDONNAY	CHABLIS
PINOT NOIR	BEAUJOLAIS
RIESLING	RHEINHESSEN
SANGIOVESE	TOSCANA
TEMPRANILLO	RIOJA ALTA
VIURA	RIOJA ALTA
TEMPRANILLO	RIOJA ALTA
TEMPRANILLO	NAVARRA

Ejemplo con DISTINCT

**SELECT DISTINCT UVA, VIÑEDO
FROM VINOS**

UVA	VIÑEDO
CABERNET SAUVIGNON	MARGAUX
CABERNET SAUVIGNON	MEDOC
CHARDONNAY	CHABLIS
PINOT NOIR	BEAUJOLAIS
RIESLING	RHEINHESSEN
SANGIOVESE	TOSCANA
TEMPRANILLO	NAVARRA
TEMPRANILLO	RIOJA ALTA
VIURA	RIOJA ALTA

Operaciones aritméticas

- Pueden ir en el **SELECT** o en el **WHERE**
- Suma, resta, multiplicación, división
- Se pueden anidar operaciones

Ejemplo operación aritmética

**SELECT CVE, CREDIT/2
FROM M**

CVE	--
M1	2
M2	4
M3	4
M4	3
M5	2
M6	5

Ejemplo multiplicación

- Obtener la producción de botellas de cada vino producido en Medoc (una caja = 12 botellas)

```
SELECT NOMBRE, PRODUC, PRODUC*12  
FROM VINOS  
WHERE VIÑEDO = 'MEDOC'
```

NOMBRE	PRODUC	--
CHATEAU D'ARSAC	5500	66000
CHATEAU VERDIGNAN	30000	360000

Operación combinada

- Obtener los discos con precio menor a 30 pesos (1 dólar = 3 pesos)

```
SELECT CAT, PRECIO, PRECIO*3  
FROM DISCO  
WHERE PRECIO*3 < 30
```

CAT	PRECIO	--
198304	8.00	24.00

Constantes en SELECT

```
SELECT NOMBRE,'PRODUC EN BOTELLAS',  
PRODUC*12  
FROM VINOS  
WHERE VIÑEDO = 'MEDOC'
```

NOMBRE	--	--
CHATEAU D'ARSAC	PRODUC EN BOTELLAS	66000
CHATEAU VERDIGNAN	PRODUC EN BOTELLAS	360000

Operadores booleanos

- Obtener los números de cuenta de los alumnos de Física que tengan promedio superior a 8

```
SELECT CTA, PROM  
FROM A  
WHERE DEPTO = 'FISICA' AND PROM > 8
```

CTA	PROM
C3	9

Ejemplo operadores anidados

- Obtener los acetatos con precio mayor a 15 dólares o los discos grabados antes de 1988

```
SELECT CAT, AÑO_GRAB, PRECIO, TIPO  
FROM DISCO  
WHERE (TIPO='ACETATO' AND PRECIO>15) OR  
AÑO_GRAB<1988
```

CAT	AÑO_GRAB	PRECIO	TIPO
415839	1987	16.25	CD
47901	1987	35.00	CD
5615	1985	13.75	CD
5801	1975	18.15	ACETATO
198304	1977	8.00	ACETATO

Ejemplo operadores anidados...

- Obtener los acetatos con precio mayor a 15 dólares o que se hayan grabado antes de 1988

```
SELECT CAT, AÑO_GRAB, PRECIO, TIPO  
FROM DISCO  
WHERE TIPO = 'ACETATO'  
AND (PRECIO > 15 OR AÑO_GRAB < 1988)
```

CAT	AÑO_GRAB	PRECIO	TIPO
5801	1975	18.15	ACETATO
198304	1977	8.00	ACETATO

ORDER BY

- Para ordenar valores de la tabla resultante

```
SELECT CTA, PROM  
FROM A  
WHERE DEPTO = 'FISICA'  
ORDER BY PROM DESC
```

CTA	PROM
C3	9
C2	7

ORDER BY...

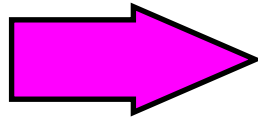
- Se puede utilizar el número de columna para identificar la secuencia

```
SELECT CVE, CREDIT/2  
FROM M  
WHERE DEPTO = 'FISICA'  
ORDER BY 2,1
```

CVE	--
M5	2
M2	4

ORDER BY...

ERROR



```
SELECT CTA  
FROM A  
ORDER BY DEPTO
```

¿POR QUE?

Ejemplo ORDER BY

- Obtener una lista de discos ordenados por año de grabación y descendientemente por precio

```
SELECT CAT, AÑO_GRAB,  
PRECIO, TIPO  
FROM DISCO  
ORDER BY AÑO_GRAB  
ASC, PRECIO DESC
```

o bien,

```
SELECT CAT, AÑO_GRAB,  
PRECIO, TIPO  
FROM DISCO  
ORDER BY 2 ASC, 3 DESC
```

CAT	AÑO GRAB	PRECIO	TIPO
5801	1975	18.15	ACETATO
198304	1977	8.00	ACETATO
5615	1985	13.75	CD
47901	1987	35.00	CD
415839	1987	16.25	CD
80264	1988	12.50	CD
519	1988	10.50	CD
45818	1990	18.00	CD
44922	1990	15.00	CD

BETWEEN

**SELECT CVE, DESCR, GRUPO, CREDIT, DEPTO
FROM M
WHERE CREDIT BETWEEN 8 AND 10**

CVE	DESCR	GRUPO	CREDIT	DEPTO
M2	MECANICA	C	8	FISICA
M3	SQL	B	8	MAT
M6	PROLOG	A	10	SISTEMAS

NOT BETWEEN

- Excluya el rango que señalamos en la expresión WHERE del ejemplo anterior

```
SELECT CVE, DESCR, GRUPO, CREDIT, DEPTO  
FROM M  
WHERE CREDIT NOT BETWEEN 8 AND 10
```

CVE	DESCRI	GRUPO	CREDIT	DEPTO
M1	ANALISIS	A	4	SISTEMAS
M4	SQL	A	6	SISTEMAS
M5	CONTROL	B	4	FISICA

Ejemplo NOT BETWEEN

- Listar las obras que se crearon antes de 1800 y después de 1950

```
SELECT NOMBRE, AUTOR, AÑO_CREA  
FROM OBRA  
WHERE AÑO_CREA NOT BETWEEN 1800  
AND 1950
```

NOMBRE	AUTOR	AÑO_CREA
SONES DE MARIACHI	BLAS GALINDO	1955
TRIBU	DANIEL AYALA	1955
TOCATA Y FUGA BWV565	BACH	1722
TOCATA Y FUGA BWV540	BACH	1720
TOCATA Y FUGA BWV538	BACH	1720

Equivalencia NOT BETWEEN

```
SELECT NOMBRE, AUTOR, AÑO_CREA  
FROM OBRA  
WHERE AÑO_CREA NOT BETWEEN 1800 AND  
1950
```

equivale a:

```
SELECT NOMBRE, AUTOR, AÑO_CREA  
FROM OBRA  
WHERE AÑO_CREA < 1800 OR AÑO_CREA >  
1950
```

IN

- Obtener las materias que valgan 4, 8 ó 12 créditos

```
SELECT CVE, DESCR, GRUPO, CREDIT, DEPTO  
FROM M  
WHERE CREDIT IN (4,8,12)
```

equivale a:

```
SELECT CVE, DESCR, GRUPO, CREDIT, DEPTO  
FROM M  
WHERE CREDIT = 4 OR CREDIT = 8 OR CREDIT = 12
```

Ejemplo IN

```
SELECT NOMBRE, AUTOR, AÑO_CREA
FROM OBRA
WHERE AUTOR IN ('CHOPIN','BACH')
ORDER BY AÑO_CREA
```

NOMBRE	AUTOR	AÑO_CREA
TOCATA Y FUGA BWV540	BACH	1720
TOCATA Y FUGA BWV538	BACH	1720
TOCATA Y FUGA BWV565	BACH	1722
POLONESA OP 26 NO 1	CHOPIN	1830
POLONESA OP 53	CHOPIN	1830
MAZURKA OP 56 NO 3	CHOPIN	1833

NOT IN

**SELECT CVE, DESCR, GRUPO, CREDIT, DEPTO
FROM M
WHERE CREDIT NOT IN (4,8,12)**

CVE	DESCRI	GRUPO	CREDIT	DEPTO
M4	SQL	A	6	SISTEMAS
M6	PROLOG	A	10	SISTEMAS

NOT IN...

**SELECT NOMBRE, REGION, PAIS, SUPERF
FROM VIÑEDO
WHERE PAIS IN ('FRANCIA','ESPAÑA') AND
REGION NOT IN ('BOURGOGNE','NAVARRA')**

NOMBRE	REGION	PAIS	SUPERF
MEDOC	BORDEAUX	FRANCIA	11375
MARGAUX	BORDEAUX	FRANCIA	7512
RIOJA ALTA	RIOJA	ESPAÑA	16130

LIKE

- Se utiliza para búsquedas genéricas en alfanuméricos
 - » % sustituye 0 a n número de posiciones cualesquiera
 - » _ sustituye un sólo carácter cualquiera

```
SELECT CVE, DESCR, GRUPO, CREDIT, DEPTO  
FROM M  
WHERE DESCR LIKE 'C%'
```

CVE	DESCR	GRUPO	CREDIT	DEPTO
M5	CONTROL	B	4	FISICA

Ejemplo LIKE

- ¿Cuáles viñedos tienen una letra L en su nombre?

```
SELECT NOMBRE, REGION, PAIS, SUPERF  
FROM VIÑEDO  
WHERE NOMBRE LIKE '%L%'
```

NOMBRE	REGION	PAIS	SUPERF
CHABLIS	BOURGOGNE	FRANCIA	?
BEAUJOLAIS	BOURGOGNE	FRANCIA	?
RIOJA ALTA	RIOJA	ESPAÑA	16130

Ejemplo LIKE

- Obtener los viñedos de países cuya tercera letra es una A

```
SELECT NOMBRE, REGION, PAIS, SUPERF  
FROM VIÑEDO  
WHERE PAIS LIKE ‘__A%’
```

NOMBRE	REGION	PAIS	SUPERF
MEDOC	BORDEAUX	FRANCIA	11375
MARGAUX	BORDEAUX	FRANCIA	7512
CHABLIS	BOURGOGNE	FRANCIA	?
BEAUJOLAIS	BOURGOGNE	FRANCIA	?
TOSCANA	CENTRAL	ITALIA	?

Ejemplo NOT LIKE

- ¿Qué intérpretes no tienen la letra A en su nombre?

**SELECT CAT, OBRA, INTERPRETE, DURAC
FROM GRAB
WHERE INTERPRETE NOT LIKE '%A%'**

CAT	OBRA	INTERPRETE	DURAC
5615	POLONESA OP 26 NO 1	RUBINSTEIN	740.
5615	POLONESA OP 53	RUBINSTEIN	705.
45818	MAZURKA OP 56 NO1	HOROWITZ	505.
80264	PRELUDIO OP 3 NO2	MICHEL BLOCK	440.

NULOS

- El valor NULO puede ser
 - » un valor inexistente
 - » un valor desconocido
 - » un valor que no aplica
- Un valor NULO es distinto a 0 y a blanco

Para preguntar por un valor NULO:

columna **IS NULL**

o bien,

columna **IS NOT NULL**

Ejemplo IS NULL

- ¿Cuáles son los vinos cuya producción se desconoce?

**SELECT NOMBRE, UVA, TIPO, PRODUC, VIÑEDO
FROM VINOS
WHERE PRODUC IS NULL**

NOMBRE	UVA	TIPO	PRODUC	VIÑEDO
CHABLIS AOC	CHARDONNAY	BLANCO	?	CHABLIS
BEAUJOLAIS-VILLAGES	PINOT NOIR	TINTO	?	BEAUJOLAIS
NIERSTEINER	RIESLING	BLANCO	?	RHEINHESSEN
CHIANTI DOCG	SANGIOVESE	TINTO	?	TOSCANA
SEÑORIO DE SARRIA	TEMPRANILLO	TINTO	?	NAVARRA

Ejemplo IS NULL

```
SELECT NOMBRE, F_NAC, NACION, F_DEF, GENERO
FROM AUT
WHERE F_DEF IS NULL
```

NOMBRE	F_NAC	NACION	F_DEF	GENERO
BLAS GALINDO	1910-11-30	MEXICO	?	NACIONALISTA
DANIEL AYALA	1908-06-03	MEXICO	?	NACIONALISTA

NULOS: operaciones aritméticas

- Se desea conocer la superficie en metros cuadrados de los viñedos franceses

```
SELECT NOMBRE, REGION, SUPERF, SUPERF*10000  
FROM VIÑEDO  
WHERE PAIS='FRANCIA'
```

NOMBRE	REGION	SUPERF	--
MEDOC	BORDEAUX	11375	113750000
MARGAUX	BORDEAUX	7512	75120000
CHABLIS	BOURGOGNE	?	?
BEAUJOLAIS	BOURGOGNE	?	?

NULOS: comparaciones lógicas

- Listar los viñedos con superficie mayor a 10,000 hectáreas

```
SELECT NOMBRE, REGION, PAIS, SUPERF  
FROM VIÑEDO  
WHERE SUPERF>10000
```

NOMBRE	REGION	PAIS	SUPERF
MEDOC	BORDEAUX	FRANCIA	11375
RHEINHESSEN	?	ALEMANIA	23000
RIOJA ALTA	RIOJA	ESPAÑA	16130
NAVARRA	?	ESPAÑA	26500

NULOS y DISTINCT

- Obtener una lista de las regiones productoras de vino

**SELECT DISTINCT REGION
FROM VIÑEDO**

REGION
BORDEAUX
BOURGOGNE
CENTRAL
RIOJA
?

NULOS y ORDER BY

- Obtener una lista de los vinos blancos, ordenados por volumen de producción

```
SELECT NOMBRE, VIÑEDO, PRODUC  
FROM VINOS  
WHERE TIPO='BLANCO'  
ORDER BY PRODUC
```

NOMBRE	VIÑEDO	PRODUC
MARQUES DE MURRIETA	RIOJA ALTA	75000
NIERSTEINER	RHEINHESSEN	?
CHABLIS AOC	CHABLIS	?