

Sentències SQL Bàsiques II

(Restriccions i ordenacions)



**Institut Rafael
Campalans**

Plaça del Remei, 1
17160 Anglès

Cicle: DAM

Curs: 2022/2023

Mòdul: 02 Bases de Dades

Objectius



- Limitar les files recuperades per una consulta amb **WHERE**
- Operadors de comparació
- Ús de l'operador **IN** i **BETWEEN**
- Ús de l'operador **LIKE**
- Ús d'operadors lògics (**AND**, **OR**, **NOT**)
- Regles de prioritat entre operadors
- Ordenar les files recuperades per una consulta.

Limitar files mitjançant una selecció

EMPNO	ENAME	JOB	...	DEPTNO
7839	KING	PRESIDENT		10
7698	BLAKE	MANAGER		30
7782	CLARK	MANAGER		10
7566	JONES	MANAGER		20
...				

"... recupera tots els empleats del departament 10"



EMPNO	ENAME	JOB	...	DEPTNO
7839	KING	PRESIDENT		10
7782	CLARK	MANAGER		10
7934	MILLER	CLERK		10

Limitació de les files seleccionades

- Restringir les files recuperades usant la clàusula **WHERE**

```
SELECT * | { [DISTINCT] column | expression [alias] , ... }  
FROM table;  
[WHERE condition(s)] ;
```

- La clàusula **WHERE** s'escriu després del **FROM**

Ús de la clàusula WHERE

- Seleccionem el nom, treball i n° departament de tots els empleats que son oficinistes (CLERK)

```
SQL> SELECT ename, job, deptno  
2 FROM emp  
3 WHERE job='CLERK';
```

ENAME	JOB	DEPTNO
-----	-----	-----
JAMES	CLERK	30
SMITH	CLERK	20
ADAMS	CLERK	20
MILLER	CLERK	10



- Com seleccionem tots els que el seu nom és 'ADAMS'?

Cadenes de caràcters, dates i números

- Les **cadenes de caràcters** o les dates es tanquen entre **cometes simples**.
- Les expressions de tipus caràcter són **sensibles a majúscules/minúscules** i els valors de tipus data i número són **sensibles al format**.
- Format **data** defecte és **'yyyy-mm-dd'**.
- Format de número el separador de decimals és el **'.'**



```
SQL> SELECT  ename, job, deptno  
2  FROM emp  
3  WHERE ename = 'Whalen';
```



- Quants registres retorna aquesta consulta? Perquè?

El format de data (El gran mal de cap)

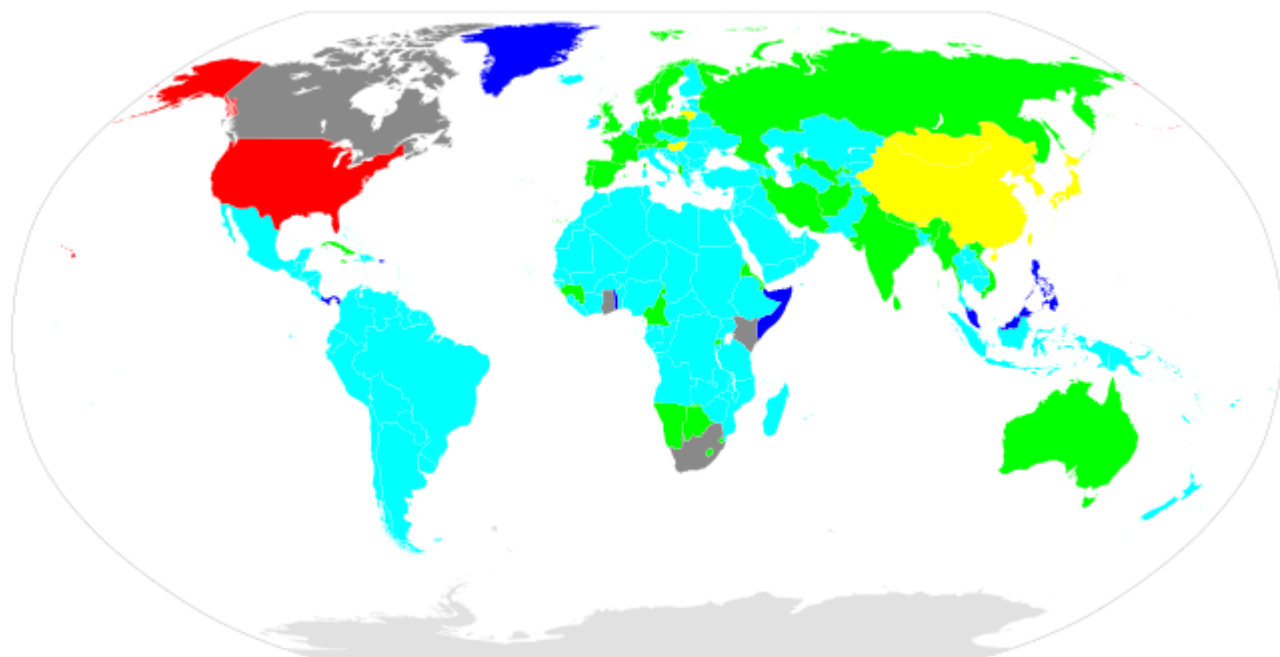


Table coding [\[edit \]](#)

All examples use example date 2021-03-31 / 2021 March 31 / 31 March 2021 / March 31, 2021 – except where a single-digit day is illustrated.

Basic components of a calendar date for the most common calendar systems:

D – day
M – month
Y – year

Order of the basic components:

B – big-endian (year, month, day), e.g. 2021-03-31 or 2021.03.31 or 2021/03/31 or 2021 March 31
L – little-endian (day, month, year), e.g. 31.03.2021 or 31-03-2021 or 31/03/2021 or 31 March 2021
M – middle-endian (month, day, year), e.g. 03/31/2021 or March 31, 2021

Colour ↕	Order styles ↕	End ↕	Main regions and countries (population of each region in millions) ↕	Total population ↕ (millions)
Cyan	DMY	L	<p>Europe: Italy (60), Ukraine (42), Romania (19), Netherlands (17), others (65)</p> <p>North America: Mexico (127), various Caribbean islands (26)</p> <p>Central America: Guatemala (18), Honduras (9.2), others (19)</p> <p>South America: Brazil (210), Colombia (51), Argentina (45), Peru (32), Venezuela (32), others (43)</p> <p>North Africa: Egypt (99), Algeria (43), Morocco (35), Tunisia (12), others (11)</p> <p>West, Central, and Southern Africa: Nigeria (193), Ethiopia (99), DRC (87), Tanzania (56), Sudan (41), Uganda (40), others (323)</p> <p>West Asia: Turkey (82), Iraq (40), Saudi Arabia (33), Yemen (30), others (107)</p> <p>Central Asia: Tajikistan (8.9), Kyrgyzstan (6.4), Turkmenistan (5.9)</p> <p>East and Southeast Asia: Indonesia (268), Thailand (66), Cambodia (16), others (8.9)</p> <p>South Asia: Pakistan (212), Bangladesh (166)</p> <p>Oceania: Australia (25), Papua New Guinea (8.6), New Zealand (5.0), others (5.5)</p>	2,865
Yellow	YMD	B	China (1,398), Japan (126), South Korea (52), North Korea (25), Taiwan (24), Hungary (10), Mongolia (3.3), Lithuania (2.8), Bhutan (0.74).	1,641
Magenta	MDY	M	Some U.S. island territories (0.55)	0.55
Green	DMY, YMD	L, B	<p>India (1,366), Russia (147), Vietnam (95), Germany (83), Iran (82), France (66), United Kingdom (66), Myanmar (54), Spain (47), Poland (38), Uzbekistan (33), Afghanistan (32), Nepal (30), Cameroon (24), Sri Lanka (22), others (131)</p>	2,316
Blue	DMY, MDY	L, M	Philippines (107), Malaysia (33), Somalia (16), Togo (7.5), Panama (4.2), Puerto Rico (3.2), Cayman Islands (0.63), Greenland (0.056)	171.6
Red	MDY, YMD	M, B	United States (328)	328
Grey	MDY, YMD, DMY	M, B, L	South Africa (60), Kenya (52), Canada (38), Ghana (30)	180

[Date format by country - Wikipedia](#)

Operadors de comparació

Operador	Descripció
=	Igual
>	Major que
<	Menor que
>=	Major o igual
<=	Menor o igual
<> or !=	No és igual

Ús de operadors de comparació

- Seleccionem els empleats, salaris i comissions dels empleats on el salari sigui inferior o igual a la seva comissió

```
SQL> SELECT ename, sal, comm  
2 FROM emp  
3 WHERE sal<=comm;
```

ENAME	SAL	COMM
MARTIN	1250	1400

Altres operadors de comparació

Operador	Descripció
IN	Retorna cert si un valor coincideix amb algun valor d'una llista
BETWEEN ... AND ...	Retorna cert si un valor està entre un rang de valors
LIKE	Retorna cert si un valor coincideix amb un patró
IS NULL	Retorna cert si un valor és NUL

Ús de l'operador BETWEEN

- Utilitzeu la condició **BETWEEN** per visualitzar registres basats en un rang de valors.

```
SQL> SELECT  ename, sal  
2  FROM emp  
3  WHERE sal BETWEEN 1000 AND 1500;
```

ENAME	SAL	Límit inferior	Límit superior
MARTIN	1250		
TURNER	1500		
WARD	1250		
ADAMS	1100		
MILLER	1300		

Ús de l'operador IN

- Utilitzeu la condició **IN** de pertinença per comprovar si hi ha valors en una llista. Si els valors de la llista son alfanumèrics hauran d'anar entre cometes

```
SQL> SELECT empno, ename, sal, mgr
2 FROM emp
3 WHERE mgr IN (7902, 7566, 7788);
```

EMPNO	ENAME	SAL	MGR
7902	FORD	3000	7566
7369	SMITH	800	7902
7788	SCOTT	3000	7566
7876	ADAMS	1100	7788



- Com seleccionem tots els empleats que el seu job sigui CLERK o MANAGER?

Ús del operador **LIKE**

- Utilitzar l'operador **LIKE** per executar recerques en cadenes de caràcters que incloguin comodins.
- Les condicions de recerca poden contenir caràcters o nombres.

"%" denota zero o varis caràcters

"_" denota un sol caràcter

```
SQL> SELECT  ename  
      2 FROM emp  
      3 WHERE ename LIKE 'S%';
```

Ús del operador LIKE

- Es pot combinar patrons de caràcters.

```
SQL> SELECT ename  
2 FROM emp  
3 WHERE ename LIKE '_O%';
```

ENAME

JONES

FORD

- Es pot fer servir l'identificador ESCAPE "\" per buscar "%" i "_"

Ús de les condicions **NULL**

- Verificar la presència de valors nuls amb el operador **IS NULL**

```
SQL> SELECT  ename, mgr  
2  FROM      emp  
3  WHERE     mgr IS NULL;
```

ENAME	MGR
-----	-----
KING	

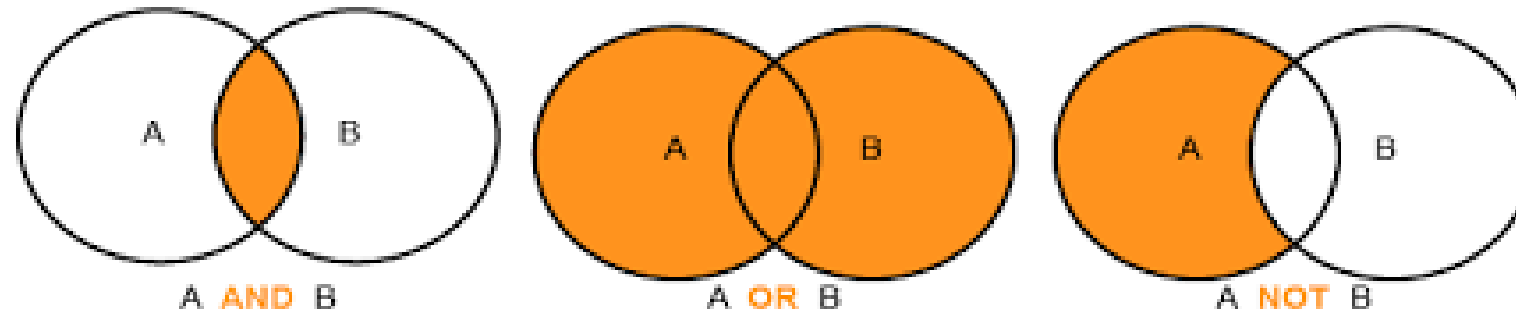


Quan es comença a aprendre SQL un dels principals errors és utilitzar el NULL amb l'operador '=' com per exemple “**WHERE mgr = NULL**”. Això es un **error important**, per què NULL no és un valor i per tant no es pot igualar a res.

Operadors Lògics

Operador	Descripció
AND	Operador lògic AND
OR	Operador lògic OR
NOT	Negar el resultat d'altres operadors

Boolean AND, OR, and NOT



Ús de l'operador **AND**

- **AND** (i) requereix que ambdues condicions siguin TRUE (cert)

```
SQL> SELECT empno, ename, job, sal  
2 FROM emp  
3 WHERE sal >= 1100  
4 AND job = 'CLERK';
```

EMPNO	ENAME	JOB	SAL
7876	ADAMS	CLERK	1100
7934	MILLER	CLERK	1300

Ús de l'operador OR

- **OR** (o) requereix que alguna condició sigui TRUE (certa)

```
SELECT empno, ename, job, sal
2  FROM emp
3  WHERE sal >= 1100
4  OR job = 'CLERK';
```

EMPNO	ENAME	JOB	SAL
7839	KING	PRESIDENT	5000
7698	BLAKE	MANAGER	2850
7782	CLARK	MANAGER	2450
7566	JONES	MANAGER	2975
7654	MARTIN	SALESMAN	1250
...			
14 rows selected.			

Ús de l'operador NOT

- **NOT** (no) nega una condició. S'utilitzarà conjuntament amb un altre operador

```
SQL> SELECT ename, job  
2 FROM emp  
3 WHERE NOT job IN ('CLERK', 'MANAGER', 'ANALYST');
```

ENAME	JOB
KING	PRESIDENT
MARTIN	SALESMAN
ALLEN	SALESMAN
TURNER	SALESMAN
WARD	SALESMAN

Ús de l'operador **NOT** amb IS NULL

```
SQL> SELECT ename, mgr
2 FROM emp
3 WHERE NOT mgr IS NULL;
```

ENAME	MGR
-----	-----
SMITH	7902
ALLEN	7698
WARD	7698
...	

IMPORTANT

La comanda es **WHERE NOT <atribut> IS NULL**. Vigileu de no canviar l'ordre del NOT amb el format **WHERE <atribut> IS NOT NULL** ja que **no és vàlid**. És una errada típica de quan es comença a treballar amb SQL.

Regles de prioritat

Ordre Avaluat	Operador
1	Aritmètic
2	Concatenació
3	Comparació
4	[NOT] <atribut>IS NULL, LIKE, [NOT] atribut IN
5	[NOT] BETWEEN
6	NOT
7	AND
8	OR

Regles de prioritat

```
SQL> SELECT ename, job, sal
      2 FROM emp
      3 WHERE job='SALESMAN'
      4 OR job='PRESIDENT'
      5 AND sal>1500;
```

Per les regles de prioritat que hem vist anteriorment, primer s'aplicarà el AND i després el OR.

Per tant busquem els registres que compleixin que

JOB = 'PRESIDENT' I SAL>1500

O

JOB='SALESMAN'

Com podem veure, ens retorna un president que té un salari de 5000 i tots els empleats que el seu JOB sigui SALESMAN

ENAME	JOB	SAL
KING	PRESIDENT	5000
MARTIN	SALESMAN	1250
ALLEN	SALESMAN	1600
TURNER	SALESMAN	1500
WARD	SALESMAN	1250

Regles de prioritats. Ús de parèntesi

- L'ús de parèntesi serveix per forçar prioritats.

```
SQL> SELECT      ename, job, sal
  2  FROM          emp
  3  WHERE         (job='SALESMAN'
  4  OR           job='PRESIDENT' )
  5  AND          sal>1500;
```

ENAME	JOB	SAL
KING	PRESIDENT	5000
ALLEN	SALESMAN	1600

Ordenar el resultat. Clàusula ORDER BY

- Per defecte en el model relacional, els registres no es guarden ordenats, els hem d'ordenar explícitament.

```
SELECT      * | { [DISTINCT] column | expression [alias], ... }  
FROM        table  
[WHERE      condition(s)]  
[ORDER BY {column, expr, alias} [ASC|DESC]]
```

- Clàusula **ORDER BY** va al final del **SELECT**

Clàusula ORDER BY

- Ordenar files amb la clàusula **ORDER BY**
 - **ASC**: ordre ascendent, per defecte si no s'especifica ASC/DESC
 - **DESC**: ordre descendent.

```
SQL> SELECT      ename, job, deptno, hiredate
  2  FROM          emp
  3  ORDER BY hiredate;
```

ENAME	JOB	DEPTNO	HIREDATE
SMITH	CLERK	20	17-DEC-80
ALLEN	SALESMAN	30	20-FEB-81
...			

14 rows selected.

Classificació en ordre ascendent

```
SQL> SELECT      ename, job, deptno, hiredate
  2  FROM          emp
  3  ORDER BY hiredate DESC;
```

ENAME	JOB	DEPTNO	HIREDATE
ADAMS	CLERK	20	12-JAN-83
SCOTT	ANALYST	20	09-DEC-82
MILLER	CLERK	10	23-JAN-82
JAMES	CLERK	30	03-DEC-81
FORD	ANALYST	20	03-DEC-81
KING	PRESIDENT	10	17-NOV-81
MARTIN	SALESMAN	30	28-SEP-81
...			

14 rows selected.

Classificació per alias de columna

```
SQL> SELECT empno, ename, sal*12 annsal  
2 FROM emp  
3 ORDER BY annsal;
```

IMPORTANT

Els alias només es poden fer servir al SELECT i l'ORDER BY. **NO es poden fer servir en el WHERE**

EMPNO	ENAME	ANNSAL
7369	SMITH	9600
7900	JAMES	11400
7876	ADAMS	13200
7654	MARTIN	15000
7521	WARD	15000
7934	MILLER	15600
7844	TURNER	18000
...		
14 rows selected.		

Classificació per múltiples columnes

```
SQL> SELECT  ename, deptno, sal  
2  FROM emp  
3  ORDER BY deptno, sal DESC;
```

ENAME	DEPTNO	SAL
KING	10	5000
CLARK	10	2450
MILLER	10	1300
FORD	20	3000

...

14 rows selected.

Clàusules **FETCH** i **LIMIT**

- Limitar el nombre de files retornades per la consulta.

```
SELECT      *|{ [DISTINCT] column|expression [alias],...}  
FROM        table  
[WHERE      condition(s)]  
[ORDER BY {column, expr, alias} [ASC|DESC]]  
[LIMIT {row_count} | FETCH {FIRST|NEXT}  
                        [row_count] {ROW|ROWS} ONLY ]
```

Clàusules **FETCH** i **LIMIT**

LIMIT no és estàndard,
FETCH compleix amb l'
estàndard SQL-2008.

Clàusula **LIMIT / FETCH**
va després d'ORDER BY.
S'utilitza per obtenir les
primeres/últimes N files

```
SQL> SELECT      ename, job, deptno, hiredate
2  FROM          emp
3  ORDER BY      hiredate
4  LIMIT 2
```

ENAME	JOB	DEPTNO	HIREDATE
SMITH	CLERK	20	17-DEC-80
ALLEN	SALESMAN	30	20-FEB-81

2 rows selected.

Exemple clàusula **FETCH**

FETCH { FIRST | NEXT } [row_count] { ROW | ROWS } ONLY

```
SQL> SELECT      ename, job, deptno, hiredate
2  FROM          emp
3  ORDER BY      hiredate
4  FETCH FIRST 2 ROW ONLY
```

ENAME	JOB	DEPTNO	HIREDATE
SMITH	CLERK	20	17-DEC-80
ALLEN	SALESMAN	30	20-FEB-81

2 rows selected.

Resumint el que hem vist ...

- Ús de clàusula **WHERE** per restringir files
 - Ús de condicions de comparació.
 - Uso de BETWEEN, IN, LIKE i NULL.
 - Operadors lògics AND, OR i NOT.

```
SELECT      * | { [DISTINCT] column | expression [alias], ... }  
FROM        table  
[WHERE      condition(s)]  
[ORDER BY {column, expr, alias} [ASC|DESC]]  
[LIMIT {row_count} | FETCH {FIRST|NEXT}  
                        [row_count] {ROW|ROWS} ONLY ]
```

- Ús de la clàusula **ORDER BY** per ordenar files
- Ús de les clàusules **LIMIT i FETCH** per reduir el nº de registres retornats

Quiz 1/6

- Seleccioneu el nom dels països que comencen per la U



- A) **SELECT** nom **FROM** països **WHERE** nom **BEGIN WITH U** ;
- B) **SELECT** nom **FROM** països **WHERE** nom **LIKE** U;
- C) **SELECT** nom **FROM** països **WHERE** nom **LIKE** '%u%';
- D) **SELECT** nom **FROM** països **WHERE** nom **LIKE** 'U%';

Quiz 2/6



- Seleccioneu el nom que mostra els països que comencen en 'a' o 'l'

A) **SELECT** nom **FROM** païssos **WHERE** nom **LIKE** 'a%' **AND** nom **LIKE** 'l%'

B) **SELECT** nom **FROM** païssos **WHERE** nom **LIKE** 'a%' **OR** nom **LIKE** 'l%'

C) **SELECT** nom **FROM** païssos **WHERE** nom **LIKE** 'a%' **AND** 'l%'

D) **SELECT** nom **FROM** païssos **WHERE** nom **LIKE** 'a%' **OR** 'l%'

Quiz 3/6



- Seleccionen el nom i la densitat de població de la Xina, Austràlia, Nigèria i França. Tenim dos columnes: una amb el àrea (km2) i l'altra amb la població (nº habitants)

- A) **SELECT** nom, area/poblacio **FROM** paissos **WHERE** nom **IN** ('China', 'Nigeria', 'France', 'Australia') ;
- B) **SELECT** nom, area/poblacio **FROM** paissos **WHERE** nom **LIKE** ('China', 'Nigeria', 'France', 'Australia') ;
- C) **SELECT** nom, poblacio/area **FROM** paissos **WHERE** nom **LIKE** ('China', 'Nigeria', 'France', 'Australia') ;
- D) **SELECT** nom, poblacio **FROM** paissos **WHERE** nom **IN** ('China', 'Nigeria', 'France', 'Australia') ;

Quiz 4/6



- Seleccionen el nom dels països que tenen una població més gran de 10000 amb un àrea més petita de 35 o els que tenen una població més gran de 50000 amb un àrea més gran de 50.

- A) **SELECT** nom **FROM** països **WHERE** (poblacio >10000 **AND** area<35) **OR** (poblacio>50000 **AND** area>50) ;
- B) **SELECT** nom **FROM** països **WHERE** (poblacio >10000 **OR** area<35) **AND** (poblacio>50000 **OR** area>50) ;
- C) **SELECT** nom **FROM** països **WHERE** (poblacio <10000 **OR** area>35) **AND** (poblacio<50000 **OR** area<50) ;
- D) **SELECT** nom **FROM** països **WHERE NOT** (poblacio >10000 **AND** area<35) **OR** (poblacio>50000 **AND** area>50) ;

Quiz 5/6

- Seleccioneu el nom dels països que tenen una població més gran de 10000 O un àrea més petita de 35 ordenats per àrea descendentment, restringiu la sortida a un registre



- A) **SELECT** nom **FROM** paissos **WHERE** poblacio >10000 **AND** area<35 **ORDER BY** area **DESC LIMIT** 1;
- B) **SELECT** nom **FROM** paissos **WHERE** poblacio >10000 **OR** area<35 **ORDER BY** poblacio **DESC FETCH FIRST 1 ROW ONLY**;
- C) **SELECT** nom **FROM** paissos **WHERE** poblacio <10000 **AND** area>35 **ORDER BY** poblacio **DESC LIMIT** 1;
- D) **SELECT** nom **FROM** paissos **WHERE** (poblacio >10000 **OR** area<35 **ORDER BY** poblacio **DESC LIMIT** 1;

Quiz 6/6

- Seleccioneu el nom dels països que comencen per 'A' o tenen una població més gran de 20000 amb un àrea més petita de 25



- A) **SELECT** nom **FROM** països **WHERE** nom = 'A%' **AND** poblacio >20000 **OR** area<25;
- B) **SELECT** nom **FROM** països **WHERE** nom **LIKE** 'A%' **AND** poblacio >20000 **OR** area<25 ;
- C) **SELECT** nom **FROM** països **WHERE** nom **IN** 'A%' **AND** poblacio >20000 **OR** area<25;
- D) **SELECT** nom **FROM** països **WHERE** nom **LIKE** 'A%' **OR** poblacio >20000 **AND** area<25 ;

Activitat A02

DML i ordenació



- Treball individual
 - Connectat al moodle i descarrega't la pràctica "A02 DML i Ordenació".
 - Hauràs de fer servir la base de dades HR
 - Entrega en format PDF.
 - Temps 60m
-
- Si acabes abans continua millorant les teves habilitats de SQL en el següent link: https://sqlzoo.net/wiki/SELECT_basics

WEBGRAFIA

- SQL Tutorial, W3schools, Setembre 2022, <https://www.w3schools.com/sqL/default.asp>
- PostgreSQL Tutorial from scratch, Setembre 2022, <https://www.postgresqltutorial.com/>
- Exercicis Online de SQL, W3schools, Setembre 2022, https://www.w3schools.com/SQL/sql_exercises.asp
- PostgreSQL Exercices, Practice,Solution, W3resource,Setembre 2022, <https://www.w3resource.com/postgresql-exercises/>
- PostgreSQL Documentation, PostgreSQL, Setembre 2022, <https://www.postgresql.org/docs/>