

4.1 FUNCIONS DE FILA ÚNICA

La taula DUAL

Tipus de funcions:

- d'una fila o de fila única
- de més d'una fila o funcions de grup

Funcions de caràcter:

- conversió
- Manipulació

Funcions numèriques:

- ROUND(), TRUNC(), MOD()

Funcions de data i hora:

- Data i hora actuals: ORACLE-SYSDATE, MariaDB - SYSDATE()
- Mostrar una data: ORACLE – TO_CHAR(), MariaDB – STR_TO_CHAR()
- Comparar dates
- Restar dates
- Components d'una data: any – mes - dia

AVALUAR EXPRESSIONS AMB SELECT

EXEMPLE ORACLE

```
SELECT 3*4  
FROM DUAL
```

3*4
12
1 filas devueltas en 0,01 segundos Descargar

El SELECT retorna una única fila amb el resultat de l'operació.

EXEMPLE MariaDB

En MariaDB no fa falta posar FROM DUAL:

```
SELECT 3*4  
FROM DUAL
```

FUNCIONS

Funcions incorporades pels SGBDs, que es poden utilitzar des d'SQL però que **no formen part de l'estàndard SQL**.

Diferents SGBDs poden utilitzar diferents funcions amb comportaments diferents.

TIPUS DE FUNCIONS

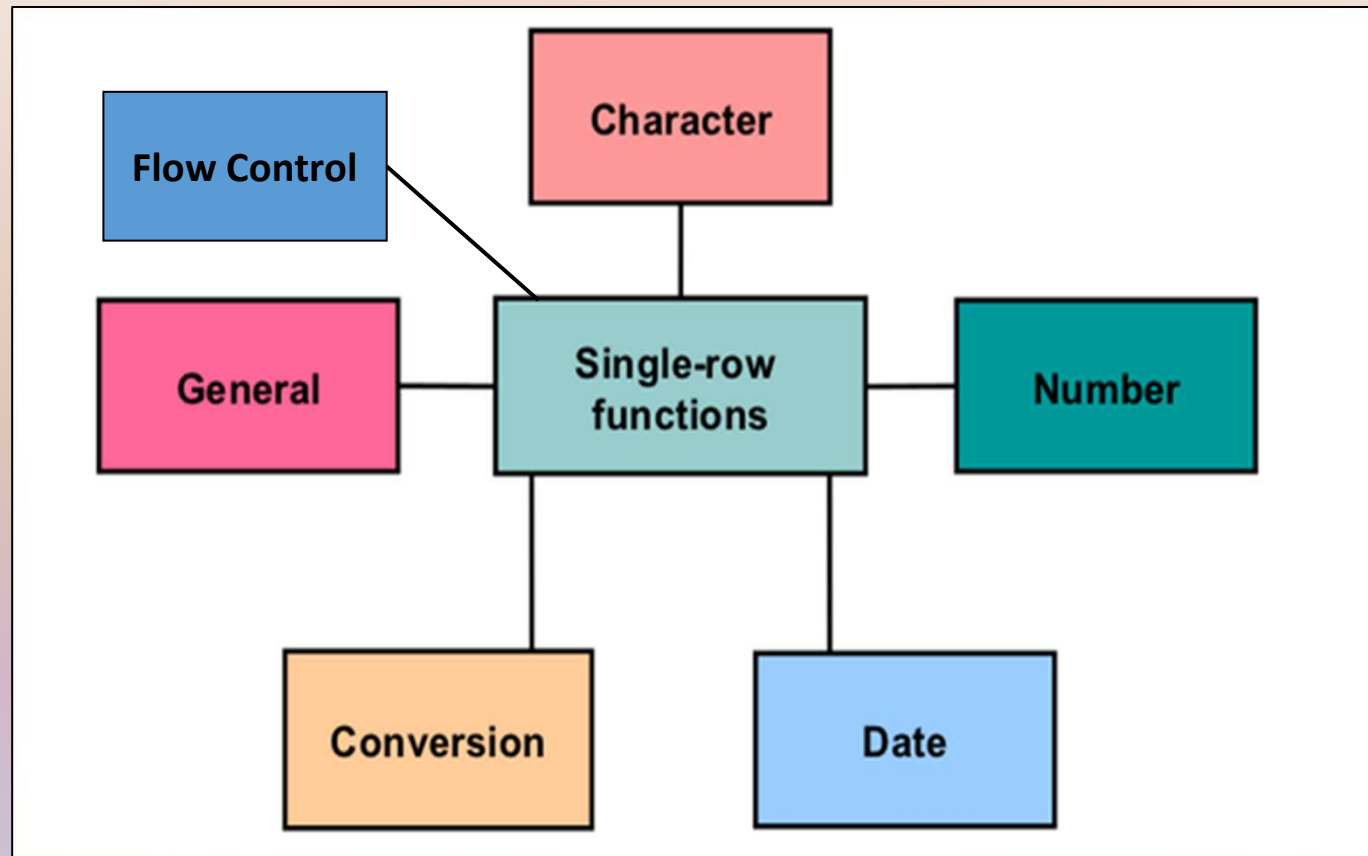
FUNCIONS DE FILA ÚNICA O D'UNA FILA

Retornen un resultat **per cada fila** de la taula.

FUNCIONS DE GRUP

Agrupen les files i retornen un resultat **per grup**.

FUNCIONS DE FILA ÚNICA



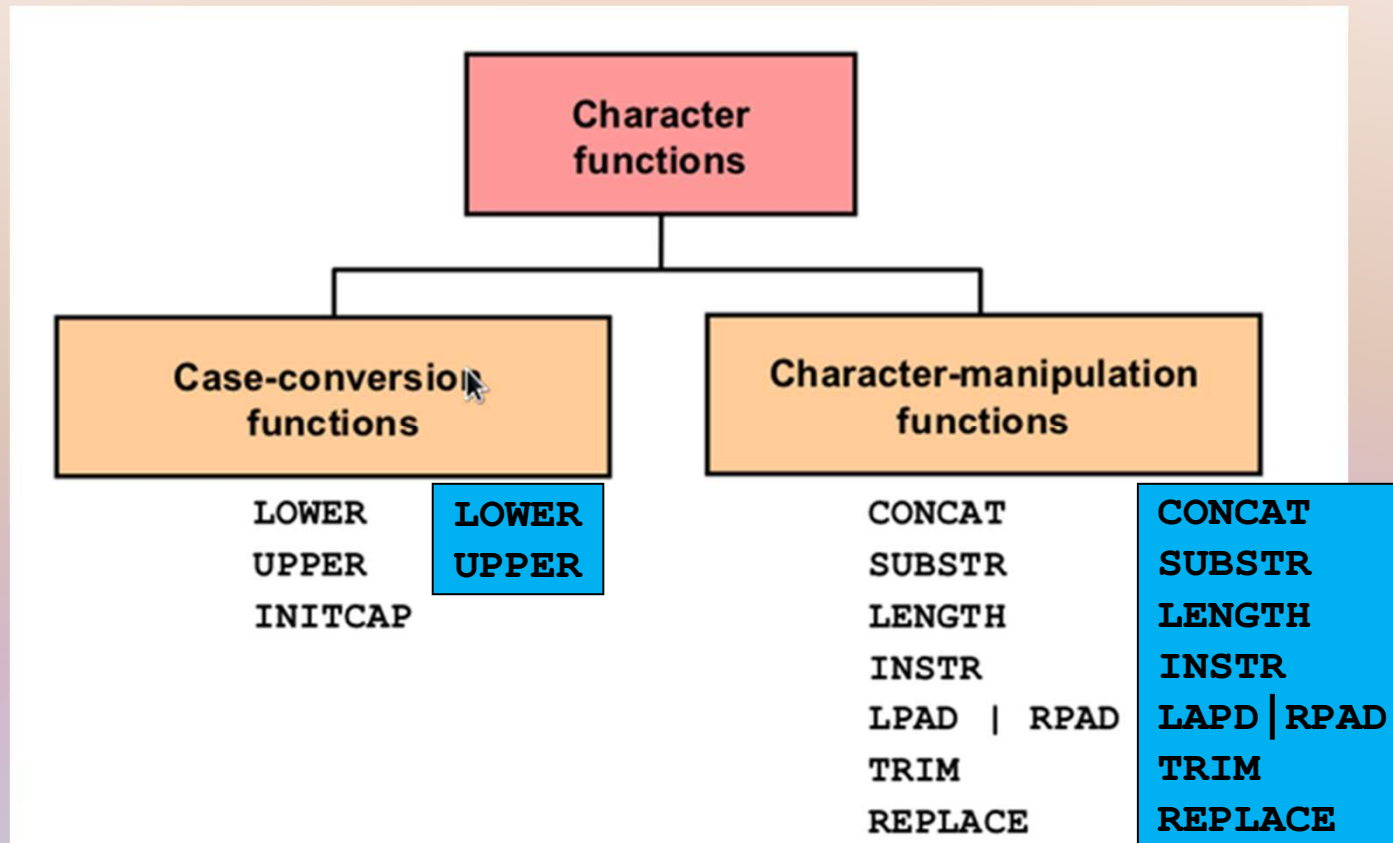
FUNCIONS DE FILA ÚNICA

- S'apliquen a les dades d'una o més columnes de cada fila de la taula.
Retornen un resultat per fila.
- Poden anar al **SELECT**, **WHERE** i **ORDER BY**

DESCRIPCIÓ DE FUNCIONS MySQL

<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/functions.html>

FUNCIONS DE CARÀCTERS



MySQL

Funcions de caràcters: [12.5 String Functions and Operators](#)

FUNCIONS DE CONVERSIÓ DE CARÀCTERS

FUNCIÓ - ORACLE	FUNCIÓ - MySQL	RESULTAT
LOWER('Curs d' 'SQL')	LOWER('Curs d\'SQL')	curs d'sql
UPPER('Curs d' 'SQL')	UPPER('Curs d\'SQL')	CURS D'SQL
INITCAP('Curs d' 'SQL')	-----	Curs D'SQL

```
SELECT UPPER(COUNTRY_NAME)
FROM COUNTRIES
```

UPPER(COUNTRY_NAME)
CANADA
GERMANY
UNITED KINGDOM
UNITED STATES OF AMERICA

UPPER(COUNTRY_NAME)	
CANADA	
GERMANY	
UNITED KINGDOM	
UNITED STATES OF AMERICA	
4 rows returned in 0.01 seconds	Download

MySQL no té cap funció semblant a INITCAP

FUNCIONS DE CONVERSIÓ DE CARÀCTERS

Oracle és CASE-SENSITIVE, MySQL no

Molt útils en les comparacions quan no sabem com han estat escrits, o com s'escriuran, els caràcters a la BD: **es converteixen per comparar**.

EXAMPLE

Mostrar l'id i el nom i el número de departament del treballador Higgins:

```
SELECT EMPLOYEE_ID, LAST_NAME, DEPARTMENT_ID  
FROM EMPLOYEES  
WHERE LOWER(LAST_NAME) = 'higgins';
```

EMPLOYEE_ID	LAST_NAME	DEPARTMENT_ID
205	Higgins	110
1 filas devueltas en 0,03 segundos		Descargar

FUNCIONS MANIPULACIÓ DE CARÀCTERS

Modifiquen les cadenes de caràcters o en treuen informació.

CONCAT(string1, string2)

Retorna l'string resultat de concatenar els dos strings.

<pre>SELECT CONCAT('Hello', 'World') FROM DUAL;</pre>	HelloWorld
<pre>SELECT CONCAT(first_name, last_name) FROM employees;</pre>	EllenAbel CurtisDavies ...

```
SELECT CONCAT(FUNCIO, ' - ', COGNOM, ' - ', TORN)  
FROM plantilla  
ORDER BY FUNCIO
```

CONCAT(FUNCIO, ' - ', COGNOM, ' - ', TORN)
Infermer - Hernández J. - T
Infermer - Bocina G. - M
Infermera - Díaz B. - T
Infermera - Frank H. - T
Infermera - Rivera G. - N
Infermera - Carlos R. - T
Infermera - Higuera D. - T
Intern - Adams C. - M
Intern - Karplus W. - T
Intern - Amigó R. - N

- **CONCAT d'Oracle només admet 2 paràmetres**
- **CONCAT de MySQL admet N paràmetres**

FUNCIONS MANIPULACIÓ DE CARÀCTERS

SUBSTR(string, posicióInici, longitud)

Retorna l'string des la posició d'inici amb la longitud indicada.

Ejemplos:	resultado
<code>SELECT SUBSTR('HelloWorld',1,5)</code> <code>FROM DUAL;</code>	Hello
<code>SELECT SUBSTR('HelloWorld', 6)</code> <code>FROM DUAL;</code>	Mundo
<code>SELECT SUBSTR(last_name,1,3)</code> <code>FROM employees;</code>	Abe Dav

```
SELECT SUBSTR(COGNOM, 1, 3)
FROM sanitat.plantilla;
```

SUBSTR(COGNOM, 1, 3)
Día
Her
Kar
Ada
Boc
Car
Hig
Riv
Ami
Fra

FUNCIONS MANIPULACIÓ DE CARÀCTERS

LENGTH(string)

Retorna el nombre de caràcters de l'string.

Ejemplos:	resultado
<code>SELECT LENGTH('HelloWorld')</code> <code>FROM DUAL;</code>	10
<code>SELECT LENGTH(last_name)</code> <code>FROM employees;</code>	4 6 ...

```
SELECT LENGTH(COGNOM)
FROM sanitat.plantilla;
```

LENGTH(COGNOM)
8
13
10
8
9
9
11
9
9
8

FUNCIONS MANIPULACIÓ DE CARÀCTERS

INSTR(string1, string2)

Busca l'string2 dintre de l'string1. Retorna la posició on comença l'string2, si hi és, o 0 si no hi és. La posició del primer caràcter és **1**.

Ejemplos:	resultado
<pre>SELECT INSTR('HelloWorld', 'W') FROM DUAL;</pre>	6
<pre>SELECT last_name, INSTR(last_name, 'a') FROM employees;</pre>	Abel 0 Davies 2 ...

```
SELECT INSTR('HelloWorld', 'H')  
FROM DUAL
```

```
INSTR('HelloWorld', 'H')
```

```
1
```

FUNCIONS MANIPULACIÓ DE CARÀCTERS

LPAD(string, nombreTotalCaràcters, caràcterPerOmplir)

Afegeix el caràcter per omplir a l'esquerra de l'string fins a tenir nombreTotalCaràcters.

Ejemplos:	resultado
<pre>SELECT LPAD('HelloWorld',15, '-') FROM DUAL;</pre>	-----HelloWorld
<pre>SELECT LPAD(last_name, 10, '*') FROM employees;</pre>	*****Abel ****Davies ...

```
LPAD('HelloWorld', 15, '-')
-----HelloWorld
```

RPAD(string, nombreTotalCaràcters, caràcterPerOmplir)

Afegeix el caràcter per omplir a la dreta de l'string fins a tenir nombreTotalCaràcters.

Ejemplos:	resultado
<pre>SELECT RPAD('HelloWorld',15, '-') FROM DUAL;</pre>	HelloWorld-----
<pre>SELECT RPAD(last_name, 10, '*') FROM employees;</pre>	Abel***** Davies**** ...

```
RPAD('HelloWorld', 15, '-')
HelloWorld-----
```

FUNCIONS MANIPULACIÓ DE CARÀCTERS

TRIM([{BOTH | LEADING | TRAILING}] [stringEsborrar] string)

- Elimina totes les aparicions de l'string a esborrar de l'string.
- Es pot indicar que elimini del principi, del final o d'ambdós. Si no s'indica res **BOTH** per defecte.
- Si no s'indica cap string per a esborrar, s'eliminen els espais en blanc.

Ejemplos:	resultado
SELECT TRIM(LEADING 'a' FROM 'abcba') FROM DUAL;	bcba
SELECT TRIM(TRAILING 'a' FROM 'abcba') FROM DUAL;	abcb
SELECT TRIM(BOTH 'a' FROM 'abcba') FROM DUAL;	bcb

```
SELECT TRIM(' bar ');
-> 'bar'
SELECT TRIM(LEADING 'x' FROM 'xxxbarxxx');
-> 'barxxx'
SELECT TRIM(BOTH 'x' FROM 'xxxbarxxx');
-> 'bar'
SELECT TRIM(TRAILING 'xyz' FROM 'barxyz');
-> 'barx'
```

FUNCIONS MANIPULACIÓ DE CARÀCTERS

REPLACE(string, stringACanviar, [stringNou])

Substitueix una seqüència de caràcters d'una cadena per una altra.

- **stringACanviar** és la cadena que s'eliminarà
- **StringNou**, si hi és, és la cadena que el substituirà

Ejemplos:	resultado
<pre>SELECT REPLACE('JACK and JUE', 'J', 'BL') FROM DUAL;</pre>	BLACK and BLUE
<pre>SELECT REPLACE('JACK and JUE', 'J') FROM DUAL;</pre>	ACK and UE
<pre>SELECT REPLACE(last_name, 'a', '*') FROM employees;</pre>	Abel D*vies De H**n

```
REPLACE('Jack and Jue', 'J', 'Bl')
```

```
Black and Blue
```


FUNCIONS NUMÈRIQUES

Funcions matemàtiques que es poden aplicar a les files de les taules:

ABS	EXP	ROUND
ACOS	LN	SIGN
ASIN	LOG	SIN
ATAN	MOD	TAN
COS	POWER	TRUNC

Veurem les **funcions d'arrodoniment**:

- **ROUND()**: arrodoneix el numeral a un decimal específic.
- **TRUNC()**: trunca el numeral a un decimal específic.
- **MOD()**: retorna la resta de la divisió.

MySQL

Funcions numèriques: [12.6 Numeric Functions and Operators](#)

ROUND

```
ROUND(column|expression, decimal places)
```

Arrodoneix al número de posicions decimals indicat.

Si no s'indica el nombre de posicions decimals es considera que és 0.

Si el número de posicions decimals és negatiu, s'arrodoneix a l'esquerra del punt decimal. Així, -1 indicaria arrodonir a les desenes.

```
SELECT ROUND(45.923,2), ROUND(45.923,0), ROUND(45.923,-1)  
FROM DUAL;
```

ROUND(45.923,2)	ROUND(45.923,0)	ROUND(45.923,-1)
45.92	46	50

TRUNC/TRUNCATE

`TRUNC(column|expression, decimal places)`

Talla el valor numèric al nombre de posicions decimals indicades. Si no s'indica el nombre de posicions decimals, es considera **0**.

```
SELECT TRUNC(45.923,2), TRUNC(45.923), TRUNC(45.923,-1)
FROM DUAL;
```



TRUNC(45.923,2)	TRUNC(45.923)	TRUNC(45.923,-1)
45.92	45	40

`TRUNC(45.926, 2) 45.92`

MySQL: TRUNCATE(X, D). D no és opcional, sempre ha de tenir valor

```
SELECT TRUNCATE(45.923,2), TRUNCATE(45.923,0),
       TRUNCATE(45.923,-1)
```

TRUNCATE(45.923,2)	TRUNCATE(45.923,0)	TRUNCATE(45.923,-1)
45.92	45	40

MOD

Reste d'una divisió entera.

EXAMPLE

Per tots els treballadors que tinguin de títol (job_title) 'Sales Representative', calcular la resta de dividir el seu salari entre \$5.000

```
SELECT LAST_NAME, SALARY, MOD(SALARY, 5000)
FROM   EMPLOYEES
WHERE  JOB_ID = 'SA_REP';
```

LAST_NAME	SALARY	MOD(SALARY,5000)
Abel	11000	1000
Taylor	8600	3600
Grant	7000	2000
3 rows returned in 0.04 seconds Download		

FUNCIONS DE DATA I HORA

Oracle emmagatzema les dates **com a números**. Això permet realitzar **operacions matemàtiques** amb les dates: **sumar i restar**.

ADD_MONTHS	MONTHS_BETWEEN
CURRENT_DATE	ROUND
CURRENT_TIMESTAMP	SYSDATE
LAST_DAY	TRUNC

MySQL

Funcions de data i hora: [12.7 Date and Time Functions](#)

DATA I HORA ACTUALS - ORACLE

```
SELECT SYSDATE  
FROM DUAL
```

SYSDATE
11/30/2021

Format de la data: yyyy-mm-dd

- **DD**: Dia en dos dígit
- **MM**: Més en dos dígit
- **YYYY**: Any en dos dígit

Comprovar a la BD la HIRE_DATE d'EMPLOYEES o a la BD Global Fast Foods el BIRTHDATE d'F_STAFFS.

DATA I HORA ACTUALS - MariaDB

```
SELECT SYSDATE(), CURDATE()  
FROM DUAL
```

SYSDATE()	CURDATE()
2021-11-30 19:38:23	2021-11-30

Format de la data: yyyy-mm-dd

- **YYYY**: Any quatre dígits
- **MM**: Més en dos dígits
- **DD**: Dia en dos dígits

Comprovar a la BD empresa la data_tramesa de la comanda o la data_alta de empleats.

MOSTRAR UNA DATA - ORACLE

```
TO_CHAR(data, 'format')
```

- **data**: data que volem mostrar
- **format**: string que indica el format amb que es mostra la data

Llistat dels valors del format:

<https://www.oracletutorial.com/oracle-basics/oracle-date-format/>

EXAMPLE

```
SELECT TO_CHAR(SYSDATE, 'DAY, DD "of" MONTH "of" YYYY') AS "TODAY"  
FROM DUAL
```

TODAY
WEDNESDAY, 01 of DECEMBER of 2021

MOSTRAR UNA DATA - MariaDB

```
DATE_FORMAT(data, 'format')
```

- **data**: data que volem mostrar
- **format**: string que indica el format amb que es mostra la data

Llistat dels valors del format:

https://www.w3schools.com/sql/func_mysql_date_format.asp

EXAMPLE

```
SELECT DATE_FORMAT(CURDATE(), '%W, %e of %M of %Y') AS "TODAY"  
FROM DUAL
```

TODAY

Wednesday, 1 of December of 2021

MOSTRAR UNA DATA - MariaDB

EXAMPLE

Per mostrar els noms en català, canviem els LOCALES abans d'executar la consulta.

Full list of locales: <https://database.guide/full-list-of-locales-in-mysql/>

```
SET LC_TIME_NAMES = 'ca_ES';  
  
SELECT DATE_FORMAT(CURDATE(), '%W, %e de %M de %Y') AS "AVUI"  
FROM DUAL
```

AVUI
dimarts, 30 de novembre de 2021

Per veure el LOCALE per defecte:

```
SELECT @@lc_time_names;
```

@@lc_time_names
en_US

CREAR UNA DATA - ORACLE

```
TO_DATE(string, 'format')
```

- **string**: representa el valor de la data
- **format**: string que indica el format del valor de la data

TO_DATE tutorial: https://www.oracletutorial.com/oracle-date-functions/oracle-to_date/

EXAMPLES

La forma més senzilla és crear la data a partir d'un string amb el format estàndard d'ORACLE:

```
SELECT TO_DATE('01/05/2017')  
FROM DUAL;
```

TO_DATE('01/05/2017')
01/05/2017

Es pot crear una data a partir de qualsevol format. ORACLE la mostra en format estàndard:

```
SELECT TO_DATE('5 Jan 2017', 'DD MON YYYY')  
FROM DUAL;
```

TO_DATE('5JAN2017','DDMONYYYY')
01/05/2017

CREAR UNA DATA - MariaDB

```
STR_TO_DATE(string, 'format')
```

- **string**: representa el valor de la data
- **format**: string que indica el format del valor de la data

STR_TO_DATE tutorial: https://www.w3schools.com/sql/func_mysql_str_to_date.asp

EXAMPLES

Es pot donar valor a un camp DATE d'una taula amb un valor string amb el format de data estàndard.

Es pot crear una DATE a partir d'un string en qualsevol format.

```
SELECT STR_TO_DATE('2017/05/01', '%Y/%c/%e')
```

```
STR_TO_DATE('2017/05/01', '%Y/%c/%e')
```

```
2017-05-01
```

COMPARAR DATES - ORACLE

- Les **dates** van entre **cometes simples**.
- Els valors de les dates són **format-sensitive**.
- El format per defecte per a dates és: **MM-DD-YY**.

```
SELECT FIRST_NAME, LAST_NAME, HIRE_DATE  
FROM EMPLOYEES  
WHERE HIRE_DATE < '01-01-1995'
```

FIRST_NAME	LAST_NAME	HIRE_DATE
Alexander	Hunold	01/03/1990
Bruce	Ernst	05/21/1991
Jennifer	Whalen	09/17/1987
Lex	De Haan	01/13/1993
Neena	Kochhar	09/21/1989
Shelley	Higgins	06/07/1994
Steven	King	06/17/1987
William	Gietz	06/07/1994

COMPARAR DATES - MariaDB

EXAMPLE

```
SELECT FIRST_NAME, LAST_NAME, HIRE_DATE  
FROM EMPLOYEES  
WHERE HIRE_DATE < '1995-01-01'  
ORDER BY FIRST_NAME
```

FIRST_NAME ▲ 1	LAST_NAME	HIRE_DATE
Alexander	Hunold	1990-01-03
Bruce	Ernst	1991-05-21
Jennifer	Whalen	1987-09-17
Lex	De Haan	1993-01-13
Neena	Kochhar	1989-09-21
Shelley	Higgins	1994-06-07
Steven	King	1987-06-17
William	Gietz	1994-06-07

OPERACIONS ARITMÈTIQUES AMB DATES

ORACLE

- Oracle emmagatzema les dates en **format numèric**.
- Com les dates s'emmagatzemen com a números, es poden realitzar **operacions aritmètiques: sumar i restar**.
- Si es sumen o resten dates, el **resultat** són **dies**.

MariaDB

DATEDIFF(data1, data2)

Retorna la diferència entre la data1 i la data2 en dies

Mirar funcions DATE_ADD() i DATE_SUB():

<https://www.mysqltutorial.org/mysql-date/>

OPERACIONS ARITMÈTIQUES AMB DATES

DIFERÈNCIA ENTRE DUES DATES

```
SELECT TIMESTAMPDIFF(YEAR, '1997-06-21', '2018-05-07') AS  
años_transcurridos;
```

```
SELECT TIMESTAMPDIFF(MONTH, '1997-06-21', '2018-05-07') AS  
meses_transcurridos;
```

```
SELECT TIMESTAMPDIFF(DAY, '1997-06-21', '2018-05-07') AS  
dias_transcurridos;
```

OPERACIONS ARITMÈTIQUES AMB DATES

EXAMPLE

De la BD MySQL empresa, mostrar els anys treballats de cada treballador:

```
SELECT DATA_ALTA, SYSDATE(),  
       ROUND(datediff(SYSDATE(), DATA_ALTA)/365, 0)  
       AS "ANYS TREBALLATS"  
FROM   EMP
```

DATA_ALTA	ANYS TREBALLATS
1980-12-17	39
1980-02-20	40
1981-02-22	39
1981-04-02	39
1981-09-29	38
1981-05-01	39
1981-06-09	38
1981-11-09	38
1981-11-17	38
1981-09-08	38
1981-09-23	38
1981-12-03	38
1981-12-03	38
1982-01-23	38

COMPONENTS D'UNA DATA

Es poden obtenir els components d'una data amb funcions específiques per a cada component.

Per exemple, per a obtenir l'any:

MySQL `YEAR(DATA)`

ORACLE `EXTRACT(YEAR FROM DATA)`

OPERACIONS ARITMÈTIQUES AMB DATES

EXAMPLE

De la BD MySQL empresa, mostrar els anys treballats de cada treballador:

```
SELECT DATA_ALTA, SYSDATE(),  
       ROUND(datediff(SYSDATE(), DATA_ALTA)/365, 0) AS "ANYS TREBALLATS 1",  
       YEAR(SYSDATE()) - YEAR(DATA_ALTA) AS "ANYS TREBALLATS 2",  
       TIMESTAMPDIFF(YEAR, DATA_ALTA, SYSDATE()) AS "ANYS TREBALLATS 3"  
FROM EMP
```

DATA_ALTA Data alta	SYSDATE()	ANYS TREBALLATS 1	ANYS TREBALLATS 2	ANYS TREBALLATS 3
1980-12-17	2021-12-01 20:08:12 41	41	40	
1980-02-20	2021-12-01 20:08:12 42	41	41	
1981-02-22	2021-12-01 20:08:12 41	40	40	
1981-04-02	2021-12-01 20:08:12 41	40	40	
1981-09-29	2021-12-01 20:08:12 40	40	40	
1981-05-01	2021-12-01 20:08:12 41	40	40	
1981-06-09	2021-12-01 20:08:12 41	40	40	
1981-11-09	2021-12-01 20:08:12 40	40	40	
1981-11-17	2021-12-01 20:08:12 40	40	40	
1981-09-08	2021-12-01 20:08:12 40	40	40	
1981-09-23	2021-12-01 20:08:12 40	40	40	
1981-12-03	2021-12-01 20:08:12 40	40	39	
1981-12-03	2021-12-01 20:08:12 40	40	39	
1982-01-23	2021-12-01 20:08:12 40	39	39	

Canvia la precisió !!

MORE INFORMATION

Oracle functions:

https://docs.oracle.com/cd/B19306_01/server.102/b14200/functions001.htm

MySQL functions:

<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/functions.html>