

# Creació i gestió de taules



# Objectius

---



- Descriure els principals objectes de la base de dades.
- Crear taules.
  - Utilitzant la sentència
  - Amb un SELECT INTO
  - Amb una subquery
- Descriure els tipus de dades que es poden fer servir en definir una columna.
- Modificar definicions de taula ALTER TABLE.
  - Afegir una columna
  - Modificar una columna
  - Esborrar una columna
- Esborrar, renovar i truncar taules.

# Objectes de la base de dades

---

Objecte	Descripció
Taula	Unitat bàsica d' emmagatzematge; formada per files i columnes.
Vista	Representa lògicament subjocs de dades d' una o més taules.
Seqüència	Generador de valor numèric.
Índex	Millora el rendiment d' algunes consultes.
Sinònim	Dóna noms alternatius als objectes.

# Regles de nomenclatura

---

Noms de taules i columnes:

- Han de començar per una lletra.
- Només han de contenir A–Z, a–z, 0–9, \_, \$, i #.
- No duplicar nom d' un altre objecte que sigui propietat del mateix usuari.
- No ha de ser una paraula reservada del Servidor Postgresql.

# La sentència **CREATE TABLE**

---

Per poder crear una taula el usuari ha de tenir :

El privilegi **CREATE TABLE**

Una àrea d' emmagatzematge

```
CREATE TABLE [IF NOT EXISTS] table_name (  
    column1 datatype(length) column_constraint,  
    column2 datatype(length) column_constraint,  
    column3 datatype(length) column_constraint,  
    table_constraints  
);
```

Especifica:

Nom de taula

Per a les columnes: nom, tipus de dada i mida

# La sentència **CREATE TABLE**

---

```
CREATE TABLE accounts (  
    user_id serial PRIMARY KEY,  
    username VARCHAR ( 50 ) UNIQUE NOT NULL,  
    password VARCHAR ( 50 ) NOT NULL,  
    email VARCHAR ( 255 ) UNIQUE NOT NULL,  
    created_on TIMESTAMP NOT NULL,  
    last_login TIMESTAMP );
```

```
CREATE TABLE
```

```
Query returned successfully in 155 msec.
```

# Creació de taules

- Verificar que s'ha creat correctament:

```
select  table_name,  
        column_name,  
        data_type  
from information_schema.columns  
where table_name = 'accounts';
```

table_name	column_name	data_type
-----	-----	-----
accounts	user_id	integer
accounts	username	character varying
accounts	password	character varying
accounts	email	character varying
accounts	created_on	timestamp without time zone
accounts	last_login	timestamp without time zone

# Tipus de dades de les columnes

	Tipus de dada	Descripció
★	VARCHAR(size)	Dada caràcter de longitud variable
	CHAR(size)	Dada caràcter de longitud fixe.
	TEXT	Dada caràcter de longitud il·limitada.
	NUMERIC (p,s) (*)	Dada numèrica de longitud variable.
★	SMALLINT / INT	Enters de 2 i 4 bytes
	SERIAL	Enter auto-incremental
	DATE	Data
★	TIME	Hora
	TIMESTAMP	Data i hora

(\*) p indica el total de dígit (part entera + part decimal). s la part d'aquests dígit que seran decimals



# Tipus de dades de les columnes

---

Exemples:

Edat	->	smallint	->	12
Import	->	numeric (12,2)	->	99999999999,99
Moneda	->	varchar(3)	->	'EUR'
Percentatge	->	numeric(5,2)	->	999,99
CIF/NIF	->	varchar(9)	->	'23232323Z'
Sexe (H/D)	->	char(1)	->	'S'
Cognoms	->	varchar(50)	->	'MARTINEZ'
Data_naixement	->	date	->	'2022-02-02'
Hora_naixement	->	time	->	'12:00'

# Taules de la bases de dades

---

- **Taules d'usuari**

- Recopilació de taules creades i mantingudes pel usuari
- Contenen informació d'usuari

- **Diccionari de dades**

- Recopilació de taules creades i mantingudes pel servidor de PostgreSQL
- Contenen informació de la base de dades

# Consulta del diccionari de dades

---

- Descriure taules propietat de l'usuari (!= pgcatalog)

```
SELECT *  
FROM pg_catalog.pg_tables  
WHERE schemaname != 'pg_catalog' AND  
       schemaname != 'information_schema';
```

# Creació d'una taula amb “SELECT ... INTO ...”

---

- Crea una nova taula i insereix les files retornades per la sentència SELECT

```
SELECT select_list  
INTO TABLE new_table_name  
FROM  
    table_name  
WHERE  
    search_condition;
```

- La taula resultant tindrà el nombre de columnes, tipus de dada i nom que les columnes especificades a la consulta.

# Creació d'una taula amb “SELECT ... INTO ...”

```
SELECT film_id, title, rental_rate
INTO TABLE film_r
FROM film
WHERE rating = 'R' AND rental_duration = 5
ORDER BY title;

SELECT * FROM film_r;
```

Film_id	Title	Rental_rate
55	Banger Pinocchio	0.99
115	Campus Remember	2.99
138	Chariots Conspiracy	2.99
...		

# Creació d'una taula amb una subquery

---

- Crear una taula i inserir files combinant CREATE TABLE amb l'opció AS subquery.

```
CREATE TABLE table  
    [column(, column...)]  
AS subquery;
```

- Han de coincidir el nombre de columnes especificades amb les de la subconsulta.
- Definir columnes amb noms de columna i valors per defecte.

# Creació d'una taula amb una subquery

```
CREATE TABLE action_film AS
SELECT film_id,      title, release_year, length,
rating             FROM      film
INNER JOIN film_category USING (film_id) WHERE
                category_id = 1;
```

```
SELECT * FROM action_film ORDER BY title;
```

Film_id	Title	Release_year	Lenght	Rating
19	Amadeus Holy	2006	113	PG
21	American Circus	2006	129	R
29	Antitrust Tomatoes	2006	168	NC-17
...				

# Creació d'una taula utilitzant una subquery

```
CREATE TABLE dept30 (id, name)
AS
    SELECT employee_id, first_ename
    FROM employees
    WHERE department_id = 30;
```

```
postgresql# \d dept30
```

Name	Null?	Type
-----		
ID	NOT NULL	NUMBER(4)
NAME		VARCHAR(10)



# Ús de SERIAL per columnes AUTO-INCREMENTALS

---

- Utilitzeu el tipus de dada SERIAL per definir columnes auto-incrementals.
- El tipus de dada serà enter.
- Es generarà un objecte SEQUENCE associat a la columna auto-incremental.
- Hi ha 3 tipus de dada SERIAL:

SMALLSERIAL (2 bytes d'1 a 32767)

SERIAL (4 bytes d'1 a 2.147.483.647)

BIGSERIAL (8 bytes d'1 a 9.223.372.036.854.775.807)

<https://www.postgresqltutorial.com/postgresql-sequences/>

<https://www.postgresqltutorial.com/postgresql-identity-column/>

# Ús de SERIAL per columnes AUTO-INCREMENTALS

---

```
CREATE TABLE fruits(  
    id SERIAL PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR NOT NULL);
```

```
INSERT INTO fruits(name)  
VALUES('Orange');  
  
INSERT INTO fruits(id,name)  
VALUES(DEFAULT,'Apple');
```

Id	Name
1	Orange
2	Apple

# La sentència **ALTER TABLE**

---

- Utilitzeu la sentència ALTER TABLE per:
- Afegir una nova columna.
- Modificar una columna existent.
- Definir un valor per defecte a una columna.
- Esborrar una columna.
- Canviar el nom d' una columna.

# La sentència **ALTER TABLE**

- La sentència ALTER TABLE permet agregar, modificar, canviar nom o esborrar columnes.

```
ALTER TABLE table
ADD COLUMN (column datatype [DEFAULT expr]
            [, column datatype]...);
```

```
ALTER TABLE table
ALTER COLUMN column [TYPE datatype | SET DEFAULT expr
                     | SET|DROP NOT NULL];
```

```
ALTER TABLE table
RENAME COLUMN column
TO new_column;
```

```
ALTER TABLE table
DROP COLUMN [IF EXISTS] (column) [RESTRICT|CASCADE]
```

# Addició d'una columna

DEPT30

EMPNO	ENAME	ANUAL_SAL	
7698	BLAKE	34200	01-MAY-81
7654	MARTIN	15000	28-SEP-81
7499	ALLEN	19200	20-FEB-81
7844	TURNER	18000	08-SEP-81
...			

afegir  
una nova  
columna a  
la taula  
DEPT30

DEPT30

EMPNO	ENAME	ANUAL_SAL	HIREDATE
7698	BLAKE	34200	01-MAY-81
7654	MARTIN	15000	28-SEP-81
7499	ALLEN	19200	20-FEB-81
7844	TURNER	18000	08-SEP-81
...			

# Addició d'una columna

- Clàusula ADD per afegir columnes

- 

```
ALTER TABLE dept30  
ADD COLUMN job VARCHAR(9);
```

- La nova columna passa a ser l'última

EMPNO	ENAME	ANUAL_SAL	HIREDATE	JOB
7698	BLAKE	34200	01-MAY-81	
7654	MARTIN	15000	28-SEP-81	
7499	ALLEN	19200	20-FEB-81	
7844	TURNER	18000	08-SEP-81	
...				
6 rows selected.				

# Modificació d'una columna

---

Pot canviar el tipus de dada, mida i valor per defecte d' una columna.

```
ALTER TABLE dept30  
ALTER COLUMN ename TYPE VARCHAR(15);
```

Si canvia el valor per defecte, afecta només posteriors insercions a la taula.

# Eliminació d'una columna

---

- Utilitza la clàusula DROP COLUMN per esborrar columnes

```
ALTER TABLE dept80  
DROP COLUMN job_id;
```



# Eliminació d'una taula

---

- S'esborren totes les dades i l'estructura de la taula
- Qualsevol transacció pendent acaba amb COMMIT
- Tots els índexs de la taula s'esborren
- No pot fer ROLLBACK de la sentència

```
DROP TABLE [IF EXISTS] table_name  
[CASCADE | RESTRICT];
```

# Canvi de nom d'un objecte

---

Per canviar el nom d'una taula, vista, seqüència o sinònim, executarem la instrucció ALTER [objecte] ... RENAME.

```
ALTER TABLE table_name  
RENAME TO new_table_name;
```

Ha de ser el propietari de l'objecte

# TRUNCATE d'una taula

---

- Elimina totes les files d' una taula.
- Allibera l'espai d'emmagatzematge ocupat per la taula

```
TRUNCATE TABLE department;
```

- No pot fer rollback.
- Alternativament pot esborrar les files, amb la sentència DELETE

# Adició de comentaris a una taula

- Pot afegir comentaris a una taula o columna, amb la instrucció COMMENT ON

```
COMMENT ON TABLE emp          COMMENT ON COLUMN emp.id
IS 'Employee Information'; IS 'Column id Information';
Comment created.                Comment created.
```

```
SELECT obj_description('emp'::regclass, 'pg_class');

SELECT col_description('emp'::regclass, 1);
```

obj_description	col_description
-----	-----
Employee Information	Column id Information

- Els comentaris es poden consultar amb les funcions obj\_description(object OID, catalog\_name) i col\_description(table OID, column number)

# Resum

---

Sentencia	Descripció
CREATE TABLE	Creació de taules.
ALTER TABLE	Modifica l' estructura d' una taula.
DROP TABLE	Esborra l'estructura i registres de la taula
ALTER TABLE RENAME	Canvia el nom d'una taula, vista, seqüència o sinònim.
TRUNCATE	Esborra tots els registres i allibera l' espai ocupats pels registres de la taula.
COMMENT	Afegeix comentaris a una taula o vista.

# Activitat A06

## Llenguatge DDL i manipulació de dades

---



- Connectat al moodle i descarrega't la pràctica "A06 Llenguatge DDL i manipulació de dades".
- Podeu fer la pràctica menys la part de restriccions que ho veurem més endavant
- Temps 90m



# 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](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/>