

# Laboratori SQL

## Bases de Dades

Grau en Enginyeria Informàtica

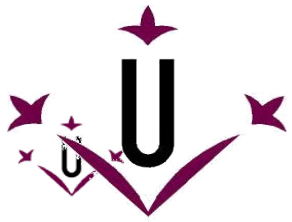
**Aitor Corchero, Marta Oliva, Ferran Perdrix**

Àrea de Llenguatges i Sistemes Informàtics

Dept. d'Informàtica i Enginyeria Industrial

Escola Politècnica Superior

Universitat de Lleida



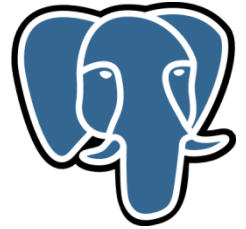
# Laboratori SQL (Bases de Dades)

## ■ QUÈ ÉS L'SQL?

- ❑ **Structured Query Language**
- ❑ Llenguatge de programació per expressar operacions diverses sobre dades emmagatzemades en Bases de Dades relacionals.
- ❑ SQL permet:
  - definir i destruir objectes de la base de dades
  - concedir i denegar autoritzacions per a utilitzar aquests objectes
  - consultar i actualitzar estructures i dades



# Laboratori SQL (Bases de Dades)



## ■ **SGBD PostgreSQL** (Versió 8.4.20)

- ❑ Treballarem a **doceps** (doceps.udl.cat [172.16.20.60])
- ❑ Connexió mitjançant **ssh (des de windows PuTTY)**
- ❑ El disc de doceps està vinculat al disc d'alumnes
- ❑ **psql**: terminal interactiu de PostGreSQL
- ❑ <http://www.postgresql.org/docs/8.4/static/>

# Laboratori SQL (Bases de Dades)

## ■ Primers passos:

- ❑ Veure llistat de Bases de Dades

**psql -l**

- ❑ Crear una nova Base de Dades

**createdb nom**

- ❑ Esborrar una Base de Dades

**dropdb nom**



# Laboratori SQL (Bases de Dades)

## ■ L'editor psql:

- ❑ Entrar a l'editor

```
psql nomBaseDades
```

- ❑ Sentències per consola

```
=> SELECT nom
```

```
-> FROM alumnes
```

```
-> WHERE edat > 18;
```

- ❑ Sentències per fitxer (des del directori de treball)

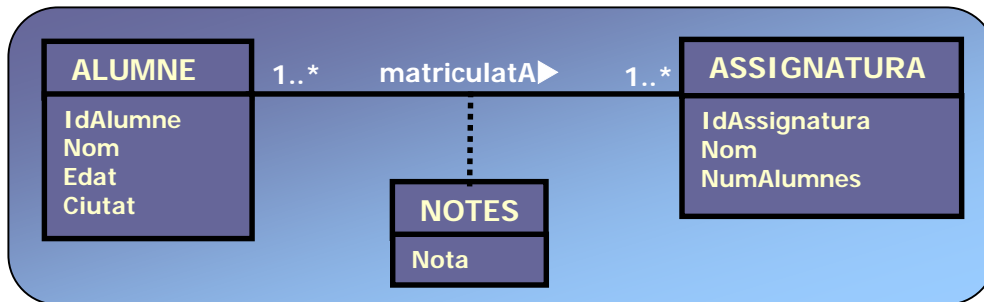
```
=> \i nomfitxer.sql
```



# Laboratori SQL (Bases de Dades)

## ■ Llenguatge DDL (Data Definition Language):

- **CREATE:** crea objectes com taules, índexs, ...
- **DROP:** esborra objectes
- **ALTER:** modifica objectes ja existents



Alumne ( idalumne, nom, edat, ciutat )  
Assignatura ( idassignatura, nom, numalumnes )  
Notes ( idalumne, idassignatura, nota )

# Laboratori SQL (Bases de Dades)

```
DROP TABLE Notes;  
DROP TABLE Alumne;  
DROP TABLE Assignatura;
```

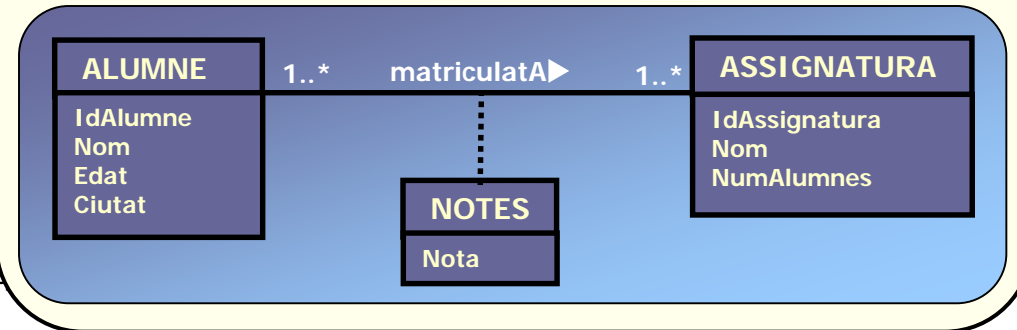
```
DROP SEQUENCE alumne_idalumne_seq;  
DROP SEQUENCE assignatura_idassignatura_seq;
```

```
CREATE TABLE Alumne (  
    Idalumne serial primary key,  
    Nom    varchar(20),  
    Edat   int,  
    Ciutat varchar(15)  
);
```

```
CREATE TABLE Assignatura (  
    Idassignatura serial,  
    Nom    varchar(20),  
    NumAlumnes    int,  
    PRIMARY KEY (Idassignatura)  
);
```

```
CREATE TABLE Notes (  
    Idalumne    int,  
    Idassignatura int references Assignatura(Idassignatura),  
    Nota        int,  
    PRIMARY KEY (Idalumne, Idassignatura),  
    FOREIGN KEY (Idalumne) REFERENCES Alumne(Idalumne)  
);
```

Alumne ( idalumne, nom, edat, ciutat )  
Assignatura ( idassignatura, nom, numalumnes )  
Notes ( idalumne, idassignatura, nota )



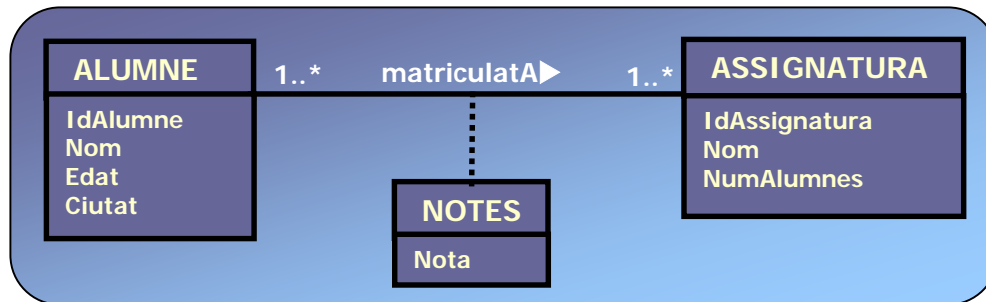
# Laboratori SQL (Bases de Dades)

## ■ Llenguatge DML (Data Manipulation Language):

### ■ INSERT, UPDATE, DELETE

### ■ SELECT: consulta informació de diverses taules:

- ❑ Condicions de filtre sobre les dades
- ❑ Dades relacionades
- ❑ Dades calculades o derivades
- ❑ Dades agrupades o segmentades per grups



Alumne ( idalumne, nom, edat, ciutat )  
Assignatura ( idassignatura, nom, numalumnes )  
Notes ( idalumne, idassignatura, nota )



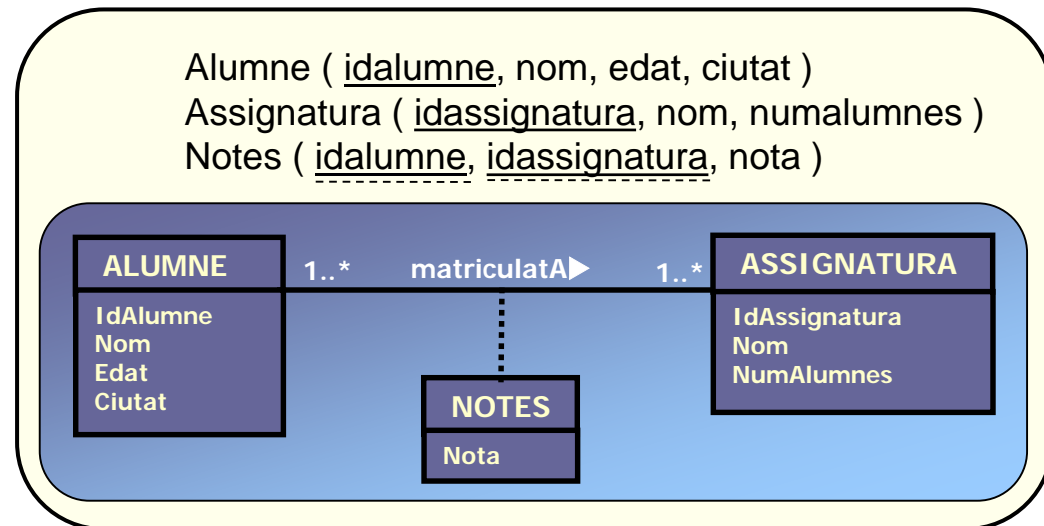


# Laboratori SQL (Bases de Dades)

```
INSERT INTO Alumne (Nom,Edat,Ciutat) VALUES ('Marta',19,'Lleida');  
INSERT INTO Alumne (Nom,Edat,Ciutat) VALUES ('Juli',18,'Manresa');  
INSERT INTO Alumne (Nom,Edat,Ciutat) VALUES ('Montse',20,'Barcelona');
```

```
INSERT INTO Assignatura (Nom,NumAlumnes) VALUES ('IBD',30);  
INSERT INTO Assignatura (Nom,NumAlumnes) VALUES ('EDALG',40);
```

```
INSERT INTO Notes VALUES (1,1,10);  
INSERT INTO Notes VALUES (4,1,10);  
INSERT INTO Notes VALUES (1,4,10);  
INSERT INTO Notes VALUES (4,4,10);  
INSERT INTO Notes VALUES (2,1,8);  
INSERT INTO Notes VALUES (3,1,4);  
INSERT INTO Notes VALUES (3,2,3);  
INSERT INTO Notes VALUES (2,2,3);  
INSERT INTO Notes VALUES (1,2,8);
```



# Laboratori SQL (Bases de Dades)

```
SELECT a.* FROM Alumne a;
```

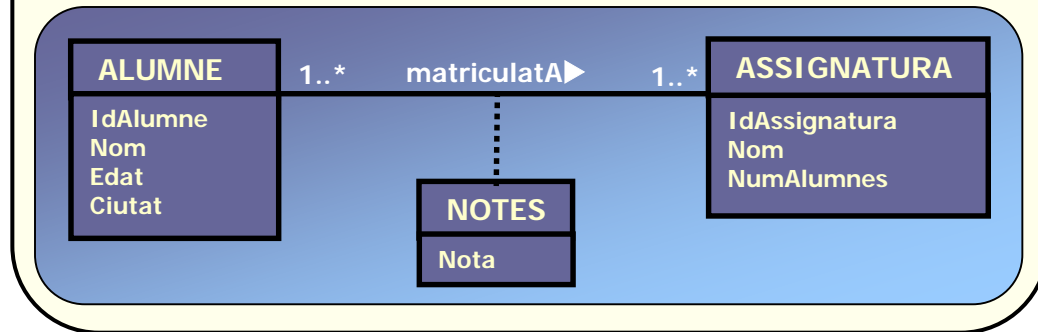
```
SELECT a.idalumne, a.nom  
FROM alumne a, notes n, assignatura ass  
WHERE ass.nom='EDALG' AND  
      ass.idassignatura=n.idassignatura  
      AND n.nota<5 AND  
      n.idalumne=a.idalumne;
```

```
SELECT a.idalumne, a.nom  
FROM alumne a, notes n1, notes n2, assignatura as1, assignatura as2  
WHERE as1.nom='EDALG' AND  
      as1.idassignatura=n1.idassignatura AND  
      n1.nota<5 AND  
      n1.idalumne=a.idalumne AND  
      as2.nom='IBD' AND  
      as2.idassignatura=n2.idassignatura AND  
      n2.nota<5 AND  
      n2.idalumne=a.idalumne;
```

Alumne ( idalumne, nom, edat, ciutat )

Assignatura ( idassignatura, nom, numalumnes )

Notes ( idalumne, idassignatura, nota )



# Laboratori SQL (Bases de Dades)

## ■ Cal Executar:

- ❑ Fitxer **create.sql**
- ❑ Fitxer **insercions.sql**
- ❑ Consultes per comprovar que tot està correcte:
  - Mira que les dades estan correctes en les tres taules
  - Llista els alumnes que siguin de Barcelona.
  - Llista els alumnes que tinguin més de 18 anys.
  - Llista les assignatures amb menys de 50 alumnes.
  - Llista el nom de les assignatures que tenen algun alumne amb la nota inferior a 5.

**GUARDEU-LOS BÉ !!!!**

**SERVIRAN PER VÀRIES SESSIONS**



# Laboratori SQL (Bases de Dades)

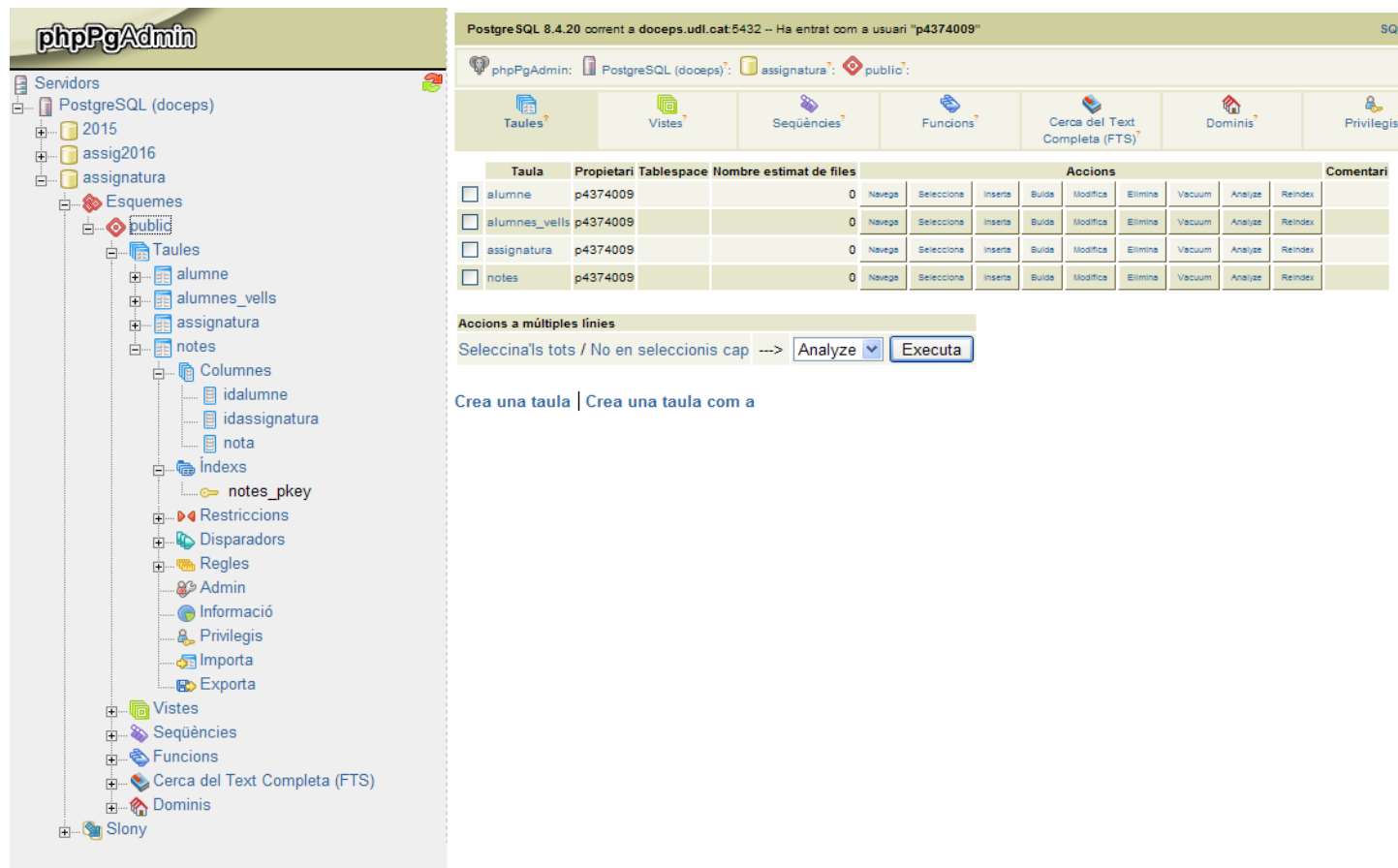
## ■ Accés via web (phpPgAdmin):

<http://doceps.udl.cat/phpPgAdmin/>



# Laboratori SQL (Bases de Dades)

## ■ Selector d'objectes:



The screenshot shows the phpPgAdmin interface for a PostgreSQL 8.4.20 database. The left sidebar displays the database structure, including the 'public' schema and its tables: 'alumne', 'alumnes\_vells', 'assignatura', and 'notes'. The main panel shows a table list with columns: 'Taula', 'Propietari', 'Tablespace', 'Nombre estimat de files', and 'Accions'. The tables listed are 'alumne', 'alumnes\_vells', 'assignatura', and 'notes', all owned by 'p4374009'. Below the table list, there is a section for 'Accions a múltiples línies' with a dropdown menu set to 'Analyze' and an 'Executa' button. At the bottom, there is a link to 'Crea una taula'.

Taula	Propietari	Tablespace	Nombre estimat de files	Accions												Comentari
<input type="checkbox"/> alumne	p4374009		0	Navega	Selecciona	Inserta	Buida	Modifica	Elimina	Vacuum	Analyze	Reindex				
<input type="checkbox"/> alumnes_vells	p4374009		0	Navega	Selecciona	Inserta	Buida	Modifica	Elimina	Vacuum	Analyze	Reindex				
<input type="checkbox"/> assignatura	p4374009		0	Navega	Selecciona	Inserta	Buida	Modifica	Elimina	Vacuum	Analyze	Reindex				
<input type="checkbox"/> notes	p4374009		0	Navega	Selecciona	Inserta	Buida	Modifica	Elimina	Vacuum	Analyze	Reindex				

Accions a múltiples línies  
Selecciona's tots / No en seleccionis cap --> Analyze Executa

[Crea una taula](#) | [Crea una taula com a](#)

# Laboratori SQL (Bases de Dades)

## Sentències SQL:

The screenshot shows the phpPgAdmin web interface. On the left, a tree view displays the database structure: **Servidors** > **PostgreSQL (doceps)** > **2015** > **assig2016** > **assignatura** > **Esquemes** > **public** > **Taules** > **alumne**. The main panel shows the PostgreSQL 8.4.20 connection details and a toolbar with icons for Esquemes, SQL, Cerca, Variables, Processos, and Bloquejos. Below the toolbar, a text area contains the following SQL query:

```
SELECT a.idalumne, a.nom
FROM alumne a, notes n, assignatura ass
WHERE ass.nom='EDALG' AND ass.idassignatura=n.idassignatura AND
      n.nota<5 AND n.idalumne=a.idalumne;
```

At the bottom of the main panel, there are buttons for **Executa** and **Restableix**, and a checkbox for **Pagina els resultats**.

