

Restriccions (Constraints)



**Institut Rafael
Campalans**

Plaça del Remei, 1
17160 Anglès

Cicle: DAM

Curs: 2022/2023

Mòdul: 02 Bases de Dades

Objectius



- Descriure constraints
 - Constraints a nivell de columna
 - Constraints a nivell de taula
- Crear i mantenir constraints

Què son les constraints?

- Forcen regles a nivell de taula
- Les constraints prevenen l'esborrat d'una taula si hi ha dependències.
- Són vàlids els tipus de restriccions següents:

NOT NULL

UNIQUE

PRIMARY KEY

FOREIGN KEY

CHECK

DEFAULT

Ús de constraints

Assigna un nom a la restricció, en cas contrari el servidor en generarà un usant el format **table-name_pkey**

Es pot crear una restricció

- En el moment de crear la taula.

- Després que la taula ha estat creada.

Es pot definir una restricció:

- a nivell de columna

- a nivell de taula.

Veieu la constraint al diccionari de dades.

Definició de constraints

```
CREATE TABLE [schema.] table
    (column datatype [DEFAULT expr]
    [column_constraint],
    ...
    [table_constraint]);
```

```
CREATE TABLE emp (
    empno    NUMERIC(4),
    ename    VARCHAR(10),
    ...
    deptno   NUMERIC(7,2) NOT NULL,
    CONSTRAINT emp_empno_pk
             PRIMARY KEY (EMPNO));
```

Definició de constraints

- Constraint a nivell de columna:

```
column [CONSTRAINT constraint_name] constraint_type,
```

- Constraint a nivell de taula:

```
column, ...  
  [CONSTRAINT constraint_name] constraint_type  
  (column, ...),
```

La constraint NOT NULL

- Assegura que els valors nuls no seran permesos per a la columna.

EMP

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

NOT NULL constraint
(cap registre podrà
contenir un valor nul
per aquesta columna)

Absència de la constraint
NOT NULL (qualsevol
registre pot contenir un
valor nul per aquesta
columna)

Constraint
NOT NULL

La constraint NOT NULL

- Definit a nivell de columna

```
SQL> CREATE TABLE emp (  
2      empno      NUMERIC (4) ,  
3      ename      VARCHAR (10) NOT NULL,  
4      job        VARCHAR (9) ,  
5      mgr        NUMERIC (4) ,  
6      hiredate   DATE ,  
7      sal        NUMERIC (7,2) ,  
8      comm       NUMERIC (7,2) ,  
9      deptno     NUMERIC (7,2) NOT NULL) ;
```


La constraint UNIQUE KEY

DEPT

Constraint UNIQUE key

DEPTNO	DNAME	LOC
10	ACCOUNTING	NEW YORK
20	RESEARCH	DALLAS
30	SALES	CHICAGO
40	OPERATIONS	BOSTON

Insert into

50	SALES	DETROIT
60		BOSTON

No permès
(DNAME—SALES ja
existeix)

permès

La constraint UNIQUE KEY

- Definit bé a nivell de taula o de columna

```
CREATE TABLE dept(  
    deptno    NUMERIC(2) ,  
    dname     VARCHAR(14) ,  
    loc       VARCHAR(13) ,  
    CONSTRAINT dept_dname_uk UNIQUE(dname)  
);
```

```
CREATE TABLE dept(  
    deptno    NUMERIC(2) ,  
    dname     VARCHAR(14) UNIQUE ,  
    loc       VARCHAR(13)) ;
```

La constraint UNIQUE KEY

- Podem definir múltiples columnes:




És el mateix?

```
CREATE TABLE dept(  
  deptno NUMERIC(2),  
  dname  VARCHAR(14) CONSTRAINT d_uN UNIQUE,  
  loc    VARCHAR(13) CONSTRAINT d_uL UNIQUE);
```


```
insert into dept values (1, 'IT', 'Girona');  
insert into dept values (2, 'IT', 'Barcelona');
```

```
CREATE TABLE dept(  
  deptno NUMERIC(2),  
  dname  VARCHAR(14),  
  loc    VARCHAR(13),  
  CONSTRAINT dept_dname_uk UNIQUE(dname, loc)  
);
```


La constraint PRIMARY KEY

DEPT  PRIMARY key

DEPTNO	DNAME	LOC
10	ACCOUNTING	NEW YORK
20	RESEARCH	DALLAS
30	SALES	CHICAGO
40	OPERATIONS	BOSTON

 Insert into

20	MARKETING	DALLAS
	FINANCE	NEW YORK

 No permès
(DEPTNO—20
ja existeix)

 No permès
(DEPTNO es null)

La constraint PRIMARY KEY

- Definit bé a nivell de taula o de columna

```
CREATE TABLE dept(  
    deptno NUMERIC(2) ,  
    dname VARCHAR(14) ,  
    loc VARCHAR(13) ,  
    CONSTRAINT dept_deptno_pk PRIMARY KEY(deptno)  
);
```

```
CREATE TABLE dept(  
    deptno NUMERIC(2) CONSTRAINT dept_deptno_pk PRIMARY KEY ,  
    dname VARCHAR(14) ,  
    loc VARCHAR(13));
```

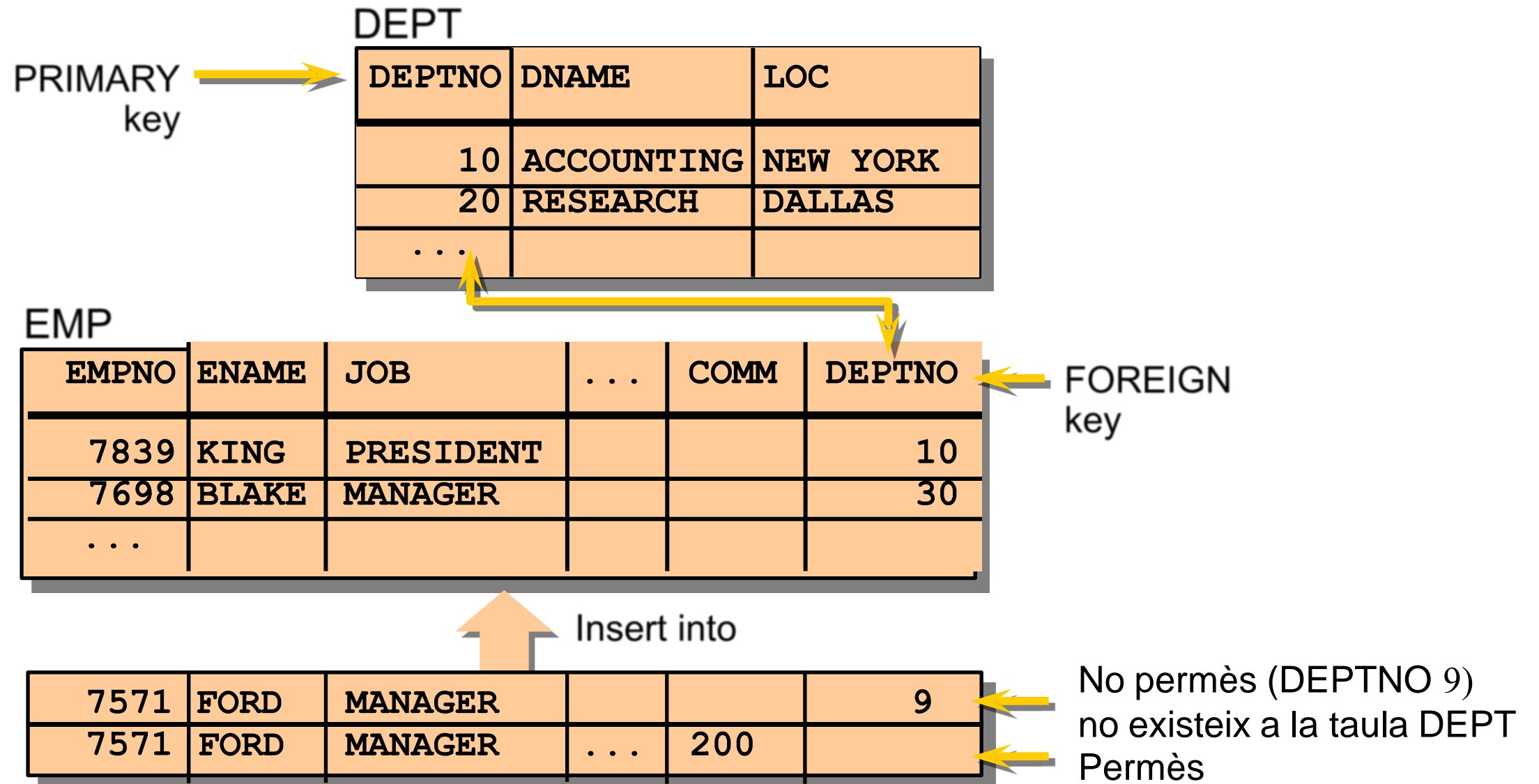
La constraint PRIMARY KEY

- Si tenim una clau primària múltiple l'única opció és definir-la a nivell de taula

```
CREATE TABLE pelicula_actor(  
  IdPeli          NUMERIC(4),  
  IdActor         NUMERIC(5),  
  fecha           DATE,  
  CONSTRAINT peli_actor_pk PRIMARY KEY(IdPeli, IdActor)  
);
```

```
CREATE TABLE pelicula_actor(  
  IdPeli          NUMERIC(4),  
  IdActor         NUMERIC(5),  
  fecha           DATE,  
  PRIMARY KEY(IdPeli, IdActor)  
);
```

La constraint FOREIGN KEY



La constraint FOREIGN KEY

- Definit bé a nivell de taula o de columna. Exemple a nivell de taula:

```
CREATE TABLE emp (  
    empno      NUMERIC(4) PRIMARY KEY,  
    ename      VARCHAR(10) NOT NULL,  
    deptno     NUMERIC(7,2) NOT NULL,  
    sal        NUMERIC(7,2) ,  
    CONSTRAINT emp_deptno_fk FOREIGN KEY (deptno)  
        REFERENCES dept (deptno)) ;
```

```
CREATE TABLE emp (  
    empno      NUMERIC(4) PRIMARY KEY,  
    ename      VARCHAR(10) NOT NULL,  
    deptno     NUMERIC(7,2) NOT NULL,  
    sal        NUMERIC(7,2) ,  
    FOREIGN KEY (deptno)  
        REFERENCES dept (deptno)) ;
```


La constraint FOREIGN KEY

- Exemple a nivell de columna:

```
CREATE TABLE emp (  
  empno  NUMERIC(4) PRIMARY KEY,  
  ename  VARCHAR(10) NOT NULL,  
  deptno NUMERIC(7,2) NOT NULL  
        CONSTRAINT emp_deptno_fk REFERENCES dept(deptno) ,  
  sal    NUMERIC(7,2) ,  
  comm   NUMERIC(7,2)  
);
```

```
CREATE TABLE emp (  
  empno  NUMERIC(4) PRIMARY KEY,  
  ename  VARCHAR(10) NOT NULL,  
  deptno NUMERIC(7,2) NOT NULL REFERENCES dept(deptno) ,  
  sal    NUMERIC(7,2) ,  
  comm   NUMERIC(7,2)  
);
```

La constraint FOREIGN KEY: paraules reservades

- **FOREIGN KEY:** Defineix la columna a la taula filla a nivell de constraint de taula.
- **REFERENCES:** Identifica la taula i columna a la taula pare.
- **ON DELETE CASCADE:** Permet esborrar a la taula pare i esborrar registres dependents de la taula filla.
- **ON DELETE SET NULL| SET DEFAULT:** Converteix els valors de clau aliena dependents en valors nuls, en el seu valor per defecte.
- **ON DELETE RESTRICT|NO ACTION:** No permet esborrar a la taula pare si existeixen valors dependents de la taula filla.

La constraint FOREIGN KEY

- Exemple **ON DELETE CASCADE**:

```
CREATE TABLE emp (  
    empno      NUMERIC(4) PRIMARY KEY,  
    ename      VARCHAR(10) NOT NULL,  
    job        VARCHAR(9),  
    mgr        NUMERIC(4),  
    hiredate   DATE,  
    sal        NUMERIC(7,2),  
    comm       NUMERIC(7,2),  
    deptno     NUMERIC(7,2) NOT NULL,  
    CONSTRAINT emp_deptno_fk FOREIGN KEY (deptno)  
        REFERENCES dept (deptno)  
        ON DELETE CASCADE);
```

La constraint CHECK

- Defineix una condició que ha de satisfer cada fila.
- Es defineix o bé com una restricció a nivell de taula, o a nivell de columna.

```
... , deptno    NUMERIC(2) ,  
      CONSTRAINT emp_deptno_ck  
      CHECK (DEPTNO BETWEEN 10 AND 99) , ...
```

La constraint CHECK

```
CREATE TABLE dept(  
  deptno  NUMERIC(2) PRIMARY KEY ,  
  dname   VARCHAR(14) ,  
  loc     VARCHAR(13) ,  
  CONSTRAINT check_deptno_ok  
    CHECK (deptno BETWEEN 10 AND 99) ,  
  CONSTRAINT check_dname_ok  
    CHECK (dname = UPPER(dname))) ;
```

```
CREATE TABLE emp (  
  empno    NUMERIC(4) PRIMARY KEY ,  
  empname  VARCHAR(20) ,  
  es_jefe  CHAR(1) CHECK (es_jefe IN('S','N')));
```

Ús de la clàusula DEFAULT

- Defineix un valor per defecte quan no s'informa el valor de la columna de forma explícita.
- Es defineix a nivell de columna.

```
CREATE TABLE products (  
  product_no integer,  
  name text,  
  price numeric DEFAULT 9.99);
```

Afegir una CONSTRAINT

- Afegeix o esborra, però no modifica una constraint.
- Activa-Desactiva constraints.
- Afegeix una constraint NOT NULL amb la clàusula MODIFY.

```
ALTER TABLE table  
ADD [CONSTRAINT constraint] type (column);
```

Afegir una constraint - Exemple

- Afegeix una constraint FOREIGN KEY a la taula EMP indicant que un manager (director) ha d'existir prèviament com a número d'empleat.

```
ALTER TABLE emp
  ADD CONSTRAINT emp_mgr_fk
  FOREIGN KEY (mgr) REFERENCES emp (empno) ;
Table altered.
```


Eliminació d'una CONSTRAINT

Esborra la constraint del manager de la taula EMP

```
ALTER TABLE      emp
DROP CONSTRAINT emp_mgr_fk;
Table altered.
```

Esborra la constraint de PRIMARY KEY de la taula DEPT i esborra la constraint de FOREIGN KEY associada a la columna EMP. DEPTNO.

```
ALTER TABLE      dept
DROP PRIMARY KEY;
Table altered.
```

Desactivar constraints

- Executa la clàusula DISABLE de la sentència ALTER TABLE per desactivar una constraint d'integritat.
- Utilitzi l'opció CASCADE per desactivar constrains dependents.

```
ALTER TABLE      emp
DISABLE CONSTRAINT emp_empno_pk;
Table altered.
```

Activar constraints

- Activa una constraint d'integritat actualment desactivada en la definició de la taula, per mitjà de la clàusula ENABLE.

```
ALTER TABLE      emp
  ENABLE CONSTRAINT emp_empno_pk;
Table altered.
```

Visualització de constraints

- Es pot consultar a la taula USER_CONSTRAINTS tots els noms i definicions de constraints.

```
SELECT *  
FROM pg_catalog.pg_constraint;
```

Resum

- Tenim els següents tipus de constraints:

NOT NULL
UNIQUE Key
PRIMARY KEY
FOREIGN KEY
CHECK
DEFAULT

Activitat A06

Llenguatge DDL i manipulació de dades

- Continua i acaba la pràctica “A06 Llenguatge DDL i manipulació de dades”.
- 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
- PostgreSQL Exercices, Practice,Solution, W3resource,Setembre 2022, <https://www.w3resource.com/postgresql-exercises/>
- PostgreSQL Documentation, PostgreSQL, Setembre 2022, <https://www.postgresql.org/docs/>