

## Resultats d'aprenentatge

RA2. Crea bases de dades definint-ne l'estructura i les característiques dels elements segons el model relacional.

RA4. Modifica la informació emmagatzemada a la base de dades utilitzant assistents, eines gràfiques i el llenguatge de manipulació de dades.

## Exercicis

Crea una base de dades i un usuari anomenats **shop**. Es crearà l'estructura de la base de dades d'una botiga d'informàtica.

**Exercici 1:** Realitza les següents tasques:

a) (1,5 punts). Escriu les sentències necessàries per crear les taules **ORDERF**, **PRODUCT** i **ORDER\_DETAILS** en la base de dades **shop**. tenint en compte les restriccions indicades en l'estructura de la base de dades.

TAULA	CAMP	TIPUS I MIDA	DESCRIPCIÓ	RESTRICCIONS	OBSERVACIÓ
ORDERF	order_id	NUMERIC(12)	Identificador de comanda	Clau primària	Identifica de manera única la comanda
	order_date	DATE	Data de comanda		
	shipped_date	DATE	Data d'enviament	La data d'enviament ha de ser superior a la data de la comanda	
	ship_address	VARCHAR(50)	Adreça enviament	Ha de ser obligatori	
	ship_city	VARCHAR(20)	Ciutat enviament		
	ship_region	VARCHAR(20)	Regió enviament	Les regions d'enviament només poden ser USA,EUROPA,ASIA ,AMERICA,RUSIA	

TAULA	CAMP	TIPUS I MIDA	DESCRIPCIÓ	RESTRICCIONS	OBSERVACIÓ
<b>PRODUCT</b>	<b>product_id</b>	NUMERIC(12)	Identificador de producte	Clau primària	Identifica de manera única el producte
	<b>product_name</b>	VARCHAR(50)	Nom del producte	Ha de ser obligatori	
	<b>unitprice</b>	DOUBLE PRECISION	Preu unitat	Ha de ser obligatori	
	<b>unitstock</b>	NUMERIC(3)	Número unitats en stock	Ha de ser obligatori	
	<b>unitonorder</b>	NUMERIC(3)	Número unitats de comanda	Ha de ser obligatori Per defecte ha de ser 1	

TAULA	CAMP	TIPUS I MIDA	DESCRIPCIÓ	RESTRICCIONS	OBSERVACIÓ
<b>ORDER_DETAILS</b>	<b>order_id</b>	NUMERIC(12)	Identificadors de detall de comanda	Ha de ser obligatori i fa referència a order_id (ORDERF)	Clau primària Identifiquen de manera única els detalls de la comanda
	<b>product_id</b>	NUMERIC(12)		Ha de ser obligatori i fa referència a product_id (PRODUCT)	
	<b>quantity</b>	NUMERIC(3)	Quantitat de producte	Ha de ser obligatori	
	<b>discount</b>	NUMERIC(3)	Descompte		

--Abans de res ens connectem amb l'usuari **postgres**  
psql -U postgres

--I creem la base de dades shop i l'usuari amb password.  
CREATE DATABASE shop;  
CREATE USER shop WITH SUPERUSER CREATEROLE ENCRYPTED PASSWORD 'shop';  
ALTER DATABASE shop OWNER TO shop;  
GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE shop TO shop;

--Sortim amb \q i ens connectem a la base de dades **shop** amb usuari **shop**  
psql -U shop -W -d shop

--I ara ja podem crear les taules

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS ORDERF (  
    order_id NUMERIC(12) NOT NULL,  
    order_date DATE,  
    shipped_date DATE,  
    ship_address VARCHAR(50) NOT NULL,  
    ship_city VARCHAR(20),  
    ship_region VARCHAR(20),  
    constraint pk_order_id_orderf primary key (order_id),  
    constraint ck_ship_date_orderf check (shipped_date > order_date),  
    constraint ck_ship_regio_orderf check (ship_region IN ('USA','EUROPA','ASIA','AMERICA','RUSIA')));
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS PRODUCT (  
    product_id NUMERIC(12) NOT NULL,  
    product_name VARCHAR (50) NOT NULL,  
    unitprice DOUBLE PRECISION NOT NULL,  
    unitstock NUMERIC(3) NOT NULL,  
    unitonorder NUMERIC(3) NOT NULL DEFAULT 1,  
    constraint pk_product_id_product primary key (product_id));
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS ORDER_DETAILS (  
    order_id NUMERIC(12) NOT NULL,  
    product_id NUMERIC(12) NOT NULL,  
    quantity NUMERIC(3) NOT NULL,  
    discount NUMERIC(3),  
    constraint fk_orderdetails_orderf foreign key (order_id) references ORDERF(order_id),  
    constraint fk_orderdetails_product foreign key (product_id) references PRODUCT(product_id),  
    constraint pk_order_details primary key (order_id, product_id)  
);
```

--Si volem modificar un camp perquè sigui obligatori:

```
ALTER TABLE ORDERF ALTER COLUMN ship_city SET NOT NULL;
```

--Un cop creades les taules posem els comentaris:

--Comentari de taula:

```
COMMENT ON TABLE ORDERF IS 'taula on guardem les comandes';
```

--Comentaris de columna:

```
COMMENT ON COLUMN ORDERF.order_id IS 'identifica de manera única la comanda';
```

```
COMMENT ON COLUMN PRODUCT.product_id IS 'identifica de manera única el producte';
```

```
COMMENT ON COLUMN ORDER_DETAILS.product_id IS "Forma part de la clau primària per Identificar de manera única els detalls de la comanda";
```

```
COMMENT ON COLUMN ORDER_DETAILS.order_id IS "Forma part de la clau primària per Identificar de manera única els detalls de la comanda";
```

--Per veure els comentaris de les taules

\dt+

--Per veure els comentaris de les columnes

\d+ ORDERF

\d+ PRODUCT

\d+ ORDER\_DETAILS

b) (0,25 punts). Comprova que les 3 taules s'han creat correctament amb la comanda que mostra la definició de les taules amb els camps de les taules, tipus de dades, etc.

\d ORDERF;

\d PRODUCT;

\d ORDER\_DETAILS;

c) (0,5 punts). Una vegada creades les taules, ens hem adonat que hi ha un error en la taula **ORDERF**. Hem de modificar dos camps.

**ship\_city** VARCHAR(40),

**ship\_region** VARCHAR(40))

Escriu el codi per realitzar aquests canvis i comprova que s'han modificat correctament.

ALTER TABLE ORDERF ALTER COLUMN ship\_city SET DATA TYPE VARCHAR(40);

ALTER TABLE ORDERF ALTER COLUMN ship\_region SET DATA TYPE VARCHAR(40);

\d ORDERF;

d) (0,75 punts). Crea una seqüència perquè el camp product\_id es pugui autoincrementar. Que comenci per 1, que incrementi 1 i el valor màxim sigui 99999.

CREATE SEQUENCE

seq\_productId

INCREMENT 1

START WITH 1

MAXVALUE 99999;

e) (0,75 punts). Introdueix les següents dades a la taula **PRODUCT**. Utilitza la seqüència creada en l'exercici anterior i comprova que s'han inserit correctament els valors.

product_name	unitprice	unitstock	unitonorder
nikkon ds90	67.09	75	1
canon t90	82.82	92	1
dell inspiron	182.78	56	2

ipad air	482.83	34	2
microsoft surface	93.84	92	2
nexus 6	133.88	16	
thinkpad t365	341.02	22	

--Inserim els valors especificant els camps abans perquè el camp producte\_id l'hem assignat com a autoincrementable.

```
INSERT INTO PRODUCT (product_id ,product_name,unitprice, unitstock, unitonorder) VALUES
(NEXTVAL('seq_productId '), 'nikkon ds90',67.09,75,1);
```

```
INSERT INTO PRODUCT (product_id ,product_name,unitprice, unitstock, unitonorder) VALUES
(NEXTVAL('seq_productId '), 'canon t90',82.82, 92, 1);
```

```
INSERT INTO PRODUCT (product_id ,product_name,unitprice, unitstock, unitonorder) VALUES
(NEXTVAL('seq_productId '), 'dell inspiron', 182.78, 56, 2);
```

```
INSERT INTO PRODUCT (product_id ,product_name,unitprice, unitstock, unitonorder) VALUES
(NEXTVAL('seq_productId '), 'ipad air', 482.83, 34,2);
```

```
INSERT INTO PRODUCT (product_id ,product_name,unitprice, unitstock, unitonorder) VALUES
(NEXTVAL('seq_productId '), 'microsft surface', 93.84, 92,2);
```

--En els dos casos que no s'indica cap valor en el camp "unitonorder" farem:

```
INSERT INTO PRODUCT (product_id,product_name,unitprice, unitstock) VALUES
(NEXTVAL('seq_productId'),'nexus 6', 133.88, 16);
```

```
INSERT INTO PRODUCT (product_id,product_name,unitprice, unitstock) VALUES
(NEXTVAL('seq_productId'), 'thinkpad t365', 341.02, 22);
```

f) (0,75 punts). Intenta inserir els següents registres a la taula **ORDERF**. La informació que ha de contenir la taula és la següent:

order_id	order_date	shipped_date	ship_address	ship_city	ship_region
4001	2016-04-04	2016-11-06	93 Spohn Place	Manggekomp	ASIA
4002	2017-01-29	2016-05-28	46 Eliot Trail	Virginia	USA
4001	2016-08-19	2016-12-08	23 Sundown Junction	Obodivka	RUSIA
4004	2016-09-25	2016-12-24		Nova Venécia	AMERICA
4005	2017-03-14	2017-03-19	7 Ludington Court	Sukamaju	ASIA
4006	2016-08-14	2016-12-05	859 Dahle Plaza		ASIA
4007	2017-01-02	01-02-2017	5 Fuller Center Log pri	Brezovici	EUROP

Si al introduir les dades en la taula **ORDERF** et dona errors, explica l'error que et dona i **no** insereixis el registre.

--Intentem inserir el primer registre:

```
INSERT INTO ORDERF VALUES (4001, '2016-04-04', '2016-11-06', '93 Spohn Place', 'Manggekompò', 'ASIA');
```

--Es pot inserir sense problemes

--Intentem inserir el segon registre:

```
INSERT INTO ORDERF VALUES (4002, '2017-01-29', '2016-05-28', '46 Eliot Trail', 'Virginia', 'USA');
```

ERROR: new row for relation "orderf" violates check constraint "ck\_ship\_date\_orderf"

La data de shipped\_date és inferior a la data de order\_date

--Intentem inserir el tercer registre:

```
INSERT INTO ORDERF VALUES (4001, '2016-08-19', '2016-12-08', '23 Sundown Junction', 'Obodivka', 'RUSIA');
```

ERROR: duplicate key value violates unique constraint "pk\_order\_id\_orderf"

DETAIL: Key (order\_id)=(4001) already exists.

Ens dona error de clau duplicada i no l'inserim:

--Intentem inserir el quart registre:

```
INSERT INTO ORDERF VALUES (4004, '2016-09-25', '2016-12-24', NULL, 'Nova Venécia', 'AMERICA');
```

Ens dona error que el camp 'ship\_address' no pot ser null: ERROR: null value in column "ship\_address" violates not-null constraint

--Intentem inserir el cinquè registre:

```
INSERT INTO ORDERF VALUES (4005, '2017-03-14', '2017-03-19', '7 Ludington Court', 'Sukamaju', 'ASIA');
```

--Es pot inserir sense problemes

--Intentem inserir el sisè registre:

```
INSERT INTO ORDERF VALUES (4006, '2016-08-14', '2016-12-05', '859 Dahle Plaza', NULL, 'ASIA');
```

--No dona cap error i es pot inserir sense problemes

--Intentem inserir l'última fila:

```
INSERT INTO ORDERF VALUES (4007, '2017-01-02', '01-02-2017', '5 Fuller Center Log pri', 'Brezovici', 'EUROP');
```

Dona error per escriure 'EUROP'

ERROR: new row for relation "orderf" violates check constraint "ck\_ship\_regio\_orderf"

g) (0,75 punts) Intenta inserir els següents registres a la taula **ORDER\_DETAILS**. La informació que ha de contenir la taula és la següent:

order_id	product_id	quantity	discount
4001	1	5	8.73
4003	3	8	4.01
4005	601	2	3.05
4006	2	4	5.78

Si al introduir les dades en la taula **ORDER\_DETAILS** et dona errors, explica l'error que et dona i no insereixis el registre. Com que el camp **discount** el vam crear com a NUMERIC(3) ara l'hem de modificar i que sigui DOUBLE PRECISION.

```
ALTER TABLE ORDER_DETAILS ALTER COLUMN discount SET DATA TYPE DOUBLE PRECISION;
```

--Intentem inserir la primera fila

```
INSERT INTO ORDER_DETAILS VALUES (4001, 1, 5, 8.73);
```

--No dona error i s'insereix el registre

--Intentem inserir la segona fila

```
INSERT INTO ORDER_DETAILS VALUES(4003, 3, 8, 4.01);
```

No la podem inserir perquè el order\_id 4003 no existeix

ERROR: insert or update on table "order\_details" violates foreign key constraint "fk\_orderdetails\_orderf"

DETAIL: Key (order\_id)=(4003) is not present in table "orderf".

--Intentem inserir la tercera fila

```
INSERT INTO ORDER_DETAILS VALUES(4005, 601, 2, 3.05);
```

--No es poden inserir perquè hem fet servir una l'autoincrement per introduir el product\_id, i no existeix el product\_id 601.

ERROR: insert or update on table "order\_details" violates foreign key constraint "fk\_orderdetails\_product"

DETAIL: Key (product\_id)=(601) is not present in table "product".

--Intentem inserir la quarta fila

```
INSERT INTO ORDER_DETAILS VALUES(4006, 2, 4, 5.78);
```

--No dona error i s'insereix el registre

**Exercici 2.** Realitza les següents tasques:

a) (0,25 punts). Crea un índex per la taula **ORDERF**, pel camp **ship\_address**.

```
CREATE INDEX ind_ship_address_orders on ORDERF(ship_address);
```

b) (0,5 punts). Crea un índex únic per la taula **PRODUCT**, pel camp **product\_name**.

```
CREATE UNIQUE INDEX ind_product_name_product ON PRODUCT(product_name);
```

**Exercici 3.** Realitza les següents tasques:

a) (1 punt). Afegeix els següents camps a la taula **ORDERF**:

**cost\_ship** DOUBLE PRECISION DEFAULT 1500,

**logistic\_cia** VARCHAR(100),

**others** VARCHAR(250),

El camp **logistic\_cia** només pot contenir una de les següents empreses de transport:

UPS,MRW,Post\_Office,Fedex,TNT,DHL,Moldtrans,SEUR.

```
ALTER TABLE ORDERF ADD COLUMN cost_ship DOUBLE PRECISION default 1500;
```

```
ALTER TABLE ORDERF ADD COLUMN logistic_cia VARCHAR(100);
```

```
ALTER TABLE ORDERF ADD COLUMN others VARCHAR(250);
```

```
ALTER TABLE ORDERF ADD CONSTRAINT ck_logistic_cia_orders check (logistic_cia in ('UPS','MRW','Post_Office','Fedex','TNT','DHL','Moldtrans','SEUR'));
```

b) (0,5 punts). Elimina el camp **others** de la taula **ORDERF**.

```
ALTER TABLE ORDERF DROP others;
```

**Exercici 4.** Realitza les següents tasques:

Recorda que per treballar les transaccions has de deixar sense efecte el autocommit executant la sentència **BEGIN**;

a) (0,5 punts). Modifica els valors del camp **discount** de la taula **ORDER\_DETAILS** dels registres que la quantitat sigui més gran que 2. El nou descompte serà 7.5. Comprova que s'ha efectuat el canvi.



--Fem un UPDATE

UPDATE ORDER\_DETAILS

SET discount= 7.5 WHERE quantity > 2;

--I comprovem si s'han canviat els valors

SELECT \* FROM ORDER\_DETAILS;

b) (0,25 punts) desfés els canvis que has fet en l'apartat anterior i comprova si s'han desfet.

--Fem un ROLLBACK

ROLLBACK;

--I comprovem si hi ha els mateixos valors a la taula d'abans del UPDATE

SELECT \* FROM ORDER\_DETAILS;

c) (0,5 punts) Elimina els productes que tinguin un unitstock < 30 i fes que els canvis siguin permanents.

DELETE FROM PRODUCT

WHERE unitstock < 30;

--Fem un COMMIT perquè l'eliminació dels productes siguin permanents.

COMMIT;

d) (1,25 punt) Elimina la comanda amb order\_id = 4006. Si no la pots eliminar explica perquè no pots i realitza les modificacions que siguin necessàries a les taules perquè la puguis eliminar. Comprova que realment s'ha eliminat la comanda.

DELETE FROM ORDERF

WHERE order\_id = 4006;

--No es pot eliminar perquè la comanda 4006 està referenciada per la taula ORDER\_DETAILS

ERROR: update or delete on table "orderf" violates foreign key constraint "fk\_orderdetails\_orderf" on table "order\_details"

DETAIL: Key (order\_id)=(4006) is still referenced from table "order\_details".

--Primer has d'eliminar la clau foranea de la taula ORDER\_DETAILS

ALTER TABLE ORDER\_DETAILS

DROP CONSTRAINT fk\_orderdetails\_orderf;

--I tornar-la a afegir però ara amb la opció ON DELETE CASCADE

ALTER TABLE ORDER\_DETAILS

ADD constraint fk\_orderdetails\_orderf foreign key (order\_id) references ORDERF(order\_id) ON DELETE CASCADE;

CFGS DAMv1

Mòdul 2 NF2

21/10/2024

Primera Convocatòria

Solució EA6. DDL-DML

Aquest EA correspon al RA2 i RA4

S'avalua com apte/no apte i contribueix junt amb els altres EAs al 80% de la nota final del RA2 i RA4

**Formador/a:** [joan.colomer@itb.cat](mailto:joan.colomer@itb.cat)

--I ara ja es pot eliminar i eliminarà també el registre referenciat a la taula ORDER\_DETAILS

```
DELETE FROM ORDERF
```

```
WHERE order_id = 4006;
```

--Comprovem si s'ha eliminat el registre

```
SELECT * FROM ORDERF;
```

## **Lliurament de l'activitat**

Envia la solució de l'exercici en un fitxer **.sql** anomenat **M2NF2EA6\_CognomNom.sql** que contindrà totes les sentències SQL que has creat. Posa l'enunciat de cada exercici com un comentari (*/\*...enunciat exercici...\*/*).