
 Generalitat de Catalunya Departament d'Educació <b>INS Provençana</b>	Mòdul 02: Bases de dades	Curs 2021-2022	
Departament d'Informàtica i Comunicacions  Grup DAWBIO1	UF2, NF2, RA1, RA2  Control núm. Pe2-B	Nota:  Data 11-03-2022	

**Professora: Roser Saliatti**

**Nom i cognoms:** Denys Chorny

### INSTRUCCIONS:

Abans de contestar indica el teu nom i cognoms en l'apartat corresponent.

Aquest examen consta de 2 parts.

I. PART TEÒRICA (4 preguntes de 1 punt per pregunta). Total 4 punts.

Podeu respondre amb l'idioma que desitgeu (català, castellà o anglès). Tingueu en compte que les faltes d'ortografia us penalitzarà en 0,25 per cada falta greu fins a un màxim d'1 punt en tot l'examen, i 0,1 per cada tres faltes lleus fins a un màxim de 0,5 en tot l'examen.

II. PART PRÀCTICA

- Creació taules (1 pregunta de 2 punts). Total 3 punts.

- Manipulació de taules (12 preguntes de 0,5 punts cadascuna). Total 3 punts.

Cal que utilitzis aquest mateix document per contestar.

De cada pregunta de la part pràctica cal que copiïs la sentència (query) i enganxis una captura de pantalla del resultat. Si falta algun d'aquests dos elements no es considera contestada.

### I. PART TEÒRICA

1. Defineix amb les teves paraules dues de les propietats ACID d'una transacció i posa un exemple de cada una d'elles.

**C (CONSISTET)** → Los datos de la transacción son consistentes, lo que quiere decir es que por ejemplo, al hacer una transacción de un sueldo de una cuenta bancaria a otra, ese sueldo tiene que ser el mismo al final de la transacción que al empezar

**D (DURABLE)** → Los datos se vuelven permanentes en el sistema una vez finalizada la transacción. Por ejemplo, despues de haber hecho una transferencia bancaria, el sistema no permitira que la acción sea revertida.

C01-F25	Versió 1.0	Pàgina 1 de 12	10-09-2020
---------	------------	----------------	------------

2. En base al teu projecte de la UF2, identifica una taula que tingui una clau primària composta i justifica'n el motiu.

La siguiente tabla tiene una llave primaria compuesta. En esta tabla se ha utilizado una clave compuesta por la <id de la habitación> y la <id del hotel>.

Para que podamos identificar de una forma sencilla y realizar cambios en una habitación de un hotel concreto se ha realizado esta llave primaria. Porque en la Base de Datos, hay más de un hotel.

```
create table habitacions (  
    hotel_id number(3),  
    id number(3),  
    planta number(5),  
    constraint nom_hotel_num_hab_pk primary key (id, hotel_id),  
    constraint htls_nom_hotel_fk foreign key (hotel_id) references hotels(id) on delete  
    cascade  
);
```

3. En base al teu projecte de la UF2, identifica un camp que necessiti tenir definida una política d'esborrat (ON DELETE). Indica el motiu pel qual és necessari definir aquesta política i justifica el valor que li has assignat.

En la misma tabla que en el anterior ejercicio:

```
create table habitacions (  
    hotel_id number(3),  
    id number(3),  
    planta number(5),  
    constraint nom_hotel_num_hab_pk primary key (id, hotel_id),  
    constraint htls_nom_hotel_fk foreign key (hotel_id) references hotels(id) on delete  
    cascade  
);
```

Como comente anteriormente, en la tabla utilizamos una llave primaria compuesta la cual esta formada por una parte un valor de esa misma tabla y de otro que es una <Llave Foránea> que hace referencia hacia la id del hotel donde está la habitación.

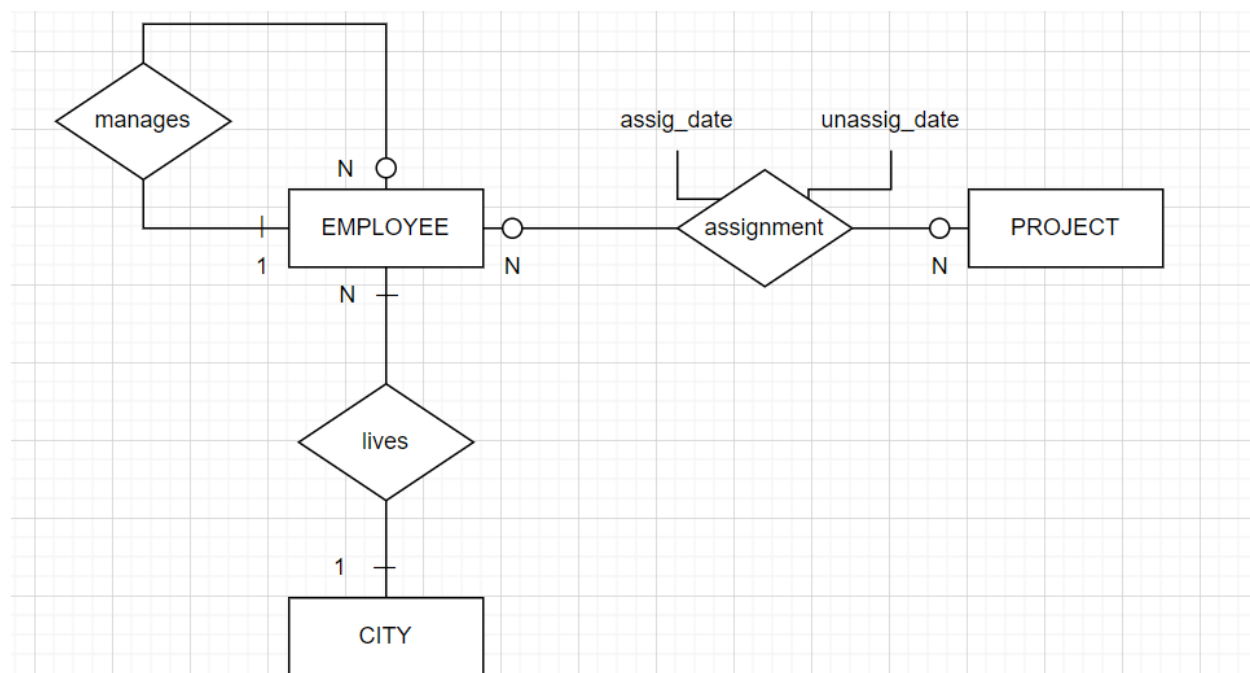
En esta ocasión necesitamos poner la política <ON DELETE> en la referencia de id\_hotel, ya que una habitación no puede existir sin el hotel. De esta forma, si por algún motivo se ha de eliminar la tabla del hotel, de la misma forma se eliminara la tabla de habitaciones, ya que no podría existir.

C01-F25	Versió 1.0	Pàgina 2 de 12	10-09-2020
---------	------------	----------------	------------

4. En base al teu projecte de la UF2, identifica on podria ser necessari la creació d'un índex. Justifica la teva resposta.

## II. PART PRÀCTICA

En base al següent model E-R, cal implementar la base de dades que l'implementa. Per a fer-ho, respon a les següents preguntes.



5. (2 punts) Crea les següents taules segons les indicacions definides per cada camp. Primer crea la taula i posteriorment modifica-la per afegir-hi les restriccions (constraints) que es corresponguin o bé crea la taula amb les restriccions ja incorporades.

**Table: employees**

Field	Data type	Description	Constraint
emp_id	Number	Employee's id	PK
firstname	Character (20)	Employee's name	Mandatory
lastname	Character (40)	Employee's last name	Mandatory
zip_code	Number (5)	Zip code related to employee's home	FK
age	Number (2)	Employee's age	Between 18 and 67 included.
hired_date	Date	Employee's hired date to company	By default = SYSDATE
fee	Number	Fee per hour that company pays to employee for worked hour.	2 decimals
manager	Number	Employee id for employee's Manager	FK

**Table: projects**

Field	Data type	Description	Constraint
project_id	Number	Project's id	PK
project_desc	Character (40)	Project's description	Mandatory
budget	Number	Total budget assigned to the project	Mandatory. 2 decimals

**Table: employeesprojects**

Field	Data type	Description	Constraint
emp_id	Number	Employee's id	PK and FK
project_id	Number	Project's id	PK and FK
assig_date	Date	Assignment date to the project_id for emp_id employee	By default = SYSDATE
unassig_date	Date	Unassignment date to the project_id for emp_id employee	

**Table: cities**

Field	Data type	Description	Constraint
zip_code	Character (6)	Postal code	PK
city_name	Character (40)	City's name	Unique
inhabitants	Number (12)	Total number of inhabitants.	
area	Number	City's area in km <sup>2</sup>	2 decimals

```
CREATE TABLE cities_exam
(zip_code VARCHAR2(6),
city_name VARCHAR2(40) UNIQUE,
inhabitants NUMBER(12),
area NUMBER,
CONSTRAINT cities_zcode_id_pk PRIMARY KEY (zip_code)
);
```

The screenshot shows the SQL Developer interface with the 'SQL Commands' tab selected. The schema is 'ES\_A113\_SQL\_S08'. The command window contains the following SQL statement:

```
CREATE TABLE cities_exam
(zip_code VARCHAR2(6),
city_name VARCHAR2(40) UNIQUE,
inhabitants NUMBER(12),
area NUMBER,
CONSTRAINT cities_zcode_id_pk PRIMARY KEY (zip_code)
);
```

The command has been executed successfully, and the 'Results' tab shows the message: 'Table created.'

```
CREATE TABLE projects_exam
(project_id NUMBER,
project_dec VARCHAR2(40) NOT NULL,
budget NUMBER(7,2) NOT NULL,
CONSTRAINT projects_project_id_pk PRIMARY KEY (project_id)
);
```

The screenshot shows the SQL Developer interface with the 'SQL Commands' tab selected. The schema is 'ES\_A113\_SQL\_S08'. The command window contains the following SQL statement:

```
CREATE TABLE projects_exam
(project_id NUMBER,
project_dec VARCHAR2(40) NOT NULL,
budget NUMBER(7,2) NOT NULL,
CONSTRAINT projects_project_id_pk PRIMARY KEY (project_id)
);
```

The command has been executed successfully, and the 'Results' tab shows the message: 'Table created.'

```

CREATE TABLE employees_exam
(emp_id NUMBER,
firstname VARCHAR2(20) NOT NULL,
lastname VARCHAR2(40) NOT NULL,
zip_code VARCHAR2(6),
age NUMBER(2) CONSTRAINT employees_age_ck CHECK (age > 18 and age <= 67),
hired_date DATE DEFAULT SYSDATE,
fee NUMBER,
manager NUMBER,
CONSTRAINT employees_emp_id_pk PRIMARY KEY (emp_id),
CONSTRAINT employees_manager_fk FOREIGN KEY (manager) REFERENCES employees_exam(emp_id),
CONSTRAINT employees_zip_code_fk FOREIGN KEY (zip_code) REFERENCES cities_exam(zip_code)
);

```

SQL Commands

Schema

ES\_A113\_SQL\_S08

Rows

10

?

Clear Command

Find Tables

Save

```

CREATE TABLE employees_exam
(emp_id NUMBER,
  firstname VARCHAR2(20) NOT NULL,
  lastname VARCHAR2(40) NOT NULL,
  zip_code VARCHAR2(6),
  age NUMBER(2) CONSTRAINT employees_age_ck CHECK (age > 18 and age <= 67),
  hired_date DATE DEFAULT SYSDATE,
  fee NUMBER,
  manager NUMBER,
  CONSTRAINT employees_emp_id_pk PRIMARY KEY (emp_id),
  CONSTRAINT employees_manager_fk FOREIGN KEY (manager) REFERENCES employees_exam(emp_id),
  CONSTRAINT employees_zip_code_fk FOREIGN KEY (zip_code) REFERENCES cities_exam(zip_code)
);|

```

Results

Explain

Describe

Saved SQL

History

Table created.

C01-F25	Versió 1.0	Pàgina 6 de 12	10-09-2020
---------	------------	----------------	------------

```

CREATE TABLE employeesprojects_exam
(emp_id NUMBER,
project_id NUMBER,
assig_date DATE DEFAULT SYSDATE,
unassig_date DATE,
CONSTRAINT emplproj_emp_id_pk PRIMARY KEY (emp_id, project_id),
CONSTRAINT emp_project_emp_id_fk FOREIGN KEY (emp_id) REFERENCES employees_exam(emp_id),
CONSTRAINT emp_project_proj_id_fk FOREIGN KEY (project_id) REFERENCES projects_exam(project_id)
);

```

SQL Commands
Schema ES\_A113\_SQL\_S08

Rows 10
Clear Command
Find Tables
Save

```

CREATE TABLE employeesprojects_exam
(emp_id NUMBER,
project_id NUMBER,
assig_date DATE DEFAULT SYSDATE,
unassig_date DATE,
CONSTRAINT emplproj_emp_id_pk PRIMARY KEY (emp_id, project_id),
CONSTRAINT emp_project_emp_id_fk FOREIGN KEY (emp_id) REFERENCES employees_exam(emp_id),
CONSTRAINT emp_project_proj_id_fk FOREIGN KEY (project_id) REFERENCES projects_exam(project_id)
);

```

Results
Explain
Describe
Saved SQL
History

Table created.

6. (0,25 punts) Crea una seqüència per employees i una altra per projects segons les següents característiques:

- Employees: ha de iniciar per 1 i augmentar d'un en 1.
- Projects: ha de començar per 100, augmentar de 10 en 10 i com a màxim, assignar 200 projectes ja que l'empresa no té capacitat per més.

```
CREATE SEQUENCE emp_id_seq  
    INCREMENT BY 1  
    START WITH 1  
    NOCACHE  
    NOCYCLE;
```

```
CREATE SEQUENCE project_id_seq  
    INCREMENT BY 10  
    START WITH 100  
    MAXVALUE 200  
    NOCACHE  
    NOCYCLE;
```

The screenshot shows a SQL interface with a dark theme. At the top, there's a 'SQL Commands' header with an upward arrow icon. To the right, a 'Schema' dropdown is set to 'ES\_A113\_SQL\_S08'. Below the header, there's a 'Rows' dropdown set to '10', followed by a help icon, 'Clear Command', and 'Find Tables' buttons. A 'Save' button is on the far right. The main text area contains the SQL command: `CREATE SEQUENCE emp_id_seq INCREMENT BY 1 START WITH 1 NOCACHE NOCYCLE;`. Below the text area, there's a tabbed interface with 'Results' selected, and other tabs for 'Explain', 'Describe', 'Saved SQL', and 'History'. The 'Results' tab shows the message 'Sequence created.'

The screenshot shows the same SQL interface as above. The 'SQL Commands' header and 'Schema' dropdown are identical. The 'Rows' dropdown is still '10'. The main text area now contains the SQL command: `CREATE SEQUENCE project_id_seq INCREMENT BY 10 START WITH 100 MAXVALUE 200 NOCACHE NOCYCLE;|`. The 'Results' tab is still selected and shows 'Sequence created.'



7. (1 punt) El departament d'administració ens ha fet arribar les següents dades sobre empleats, projectes i ciutats. Actualitza la base de dades amb aquesta informació tenint en compte que cal usar les seqüències creades a l'exercici 2. Tingues en compte que aquestes dades tenen el format usat pel departament d'administració i que no és sempre l'apropiat per a la base de dades.

Employees				
Name	Lives in	Age	Fee	Manager
Name1 Lastname1	Barcelona	20	10 €/h	
Name2 Lastname2	L'Hospitalet de Llobregat	24	25 €/h	Name1 Lastname1
Name3 Lastname3	Sant Esteve Sesrovires	56	40 €/h	Name4 Lastname4
Name4 Lastname4	L'Hospitalet de Llobregat	35	60 €/h	Name1 Lastname1
Cities				
ZIP	Name	Inhabitants		Area
08080	Barcelona	1.600.000,00		101,9 km2
08901	L'Hospitalet de Llobregat	210.000,00		12,4 km2
08635	Sant Esteve Sesrovires	5.000,00		18,6 km2
Projects				
Description	Budget	Employees assigned and assignment date		
Upgrade Data Base version	12.000,00 €	Name1 (1/1/22), Name2 (2/2/22)		
Server migration	8.000,00 €	Name1(1/3/22).		
Proven Marketplace	50.000,00 €	Cal assignar l'empleat Name3 amb data 15/3/22		
New Mobile app	45.000,00 €	Pendent d'assignar		

```
INSERT INTO cities_exam (zip_code, city_name, inhabitants, area) VALUES ('08080', 'BARCELONA', 1600000.00, 101.9);
INSERT INTO cities_exam (zip_code, city_name, inhabitants, area) VALUES ('08901', 'L'Hospitalet de Llobregat', 210000.00, 12.4);
INSERT INTO cities_exam (zip_code, city_name, inhabitants, area) VALUES ('08635', 'Sant Esteve Sesrovires', 5000.00, 18.6);
```

```
INSERT INTO projects_exam (project_id, project_dec, budget) VALUES (project_id_seq.NEXTVAL, 'Upgrade Data Base version', 12000.00);
INSERT INTO projects_exam (project_id, project_dec, budget) VALUES (project_id_seq.NEXTVAL, 'Server migration', 8000.00);
INSERT INTO projects_exam (project_id, project_dec, budget) VALUES (project_id_seq.NEXTVAL, 'Proven Marketplace', 50000.00);
INSERT INTO projects_exam (project_id, project_dec, budget) VALUES (project_id_seq.NEXTVAL, 'New Mobile app', 45000.00);
```

```
INSERT INTO employees_exam (emp_id, firstname, lastname, zip_code, age, fee) VALUES (emp_id_seq.NEXTVAL, 'Name1', 'Lastname1', '08080', 20, 10);
INSERT INTO employees_exam (emp_id, firstname, lastname, zip_code, age, fee) VALUES (emp_id_seq.NEXTVAL, 'Name2', 'Lastname2', '08901', 24, 25);
INSERT INTO employees_exam (emp_id, firstname, lastname, zip_code, age, fee) VALUES (emp_id_seq.NEXTVAL, 'Name3', 'Lastname2', '08635', 56, 40);
INSERT INTO employees_exam (emp_id, firstname, lastname, zip_code, age, fee) VALUES (emp_id_seq.NEXTVAL, 'Name4', 'Lastname2', '08901', 35, 60);
```

```
UPDATE employees_exam SET manager = 4 WHERE firstname = 'Name3';
UPDATE employees_exam SET manager = 1 WHERE firstname = 'Name2';
UPDATE employees_exam SET manager = 1 WHERE firstname = 'Name4';
```

C01-F25	Versió 1.0	Pàgina 9 de 12	10-09-2020
---------	------------	----------------	------------

SQL Commands

SchemaES\_A113\_SQL\_S08

Rows10Clear CommandFind TablesSave

SELECT \* FROM employees\_exam

Results

ExplainDescribeSaved SQLHistory

EMP_ID	FIRSTNAME	LASTNAME	ZIP_CODE	AGE	HIRED_DATE	FEE	MANAGER
1	Name1	Lastname1	08080	20	11-Mar-2022	10	-
2	Name2	Lastname2	08901	24	11-Mar-2022	25	1
3	Name3	Lastname2	08635	56	11-Mar-2022	40	4
4	Name4	Lastname2	08901	35	11-Mar-2022	60	1

SQL Commands

SchemaES\_A113\_SQL\_S08

Rows10Clear CommandFind TablesSave

SELECT \* FROM cities\_exam

Results

ExplainDescribeSaved SQLHistory

ZIP_CODE	CITY_NAME	INHABITANTS	AREA
08080	BARCELONA	1600000	101.9
08901	LHospitalet de Llobregat	210000	12.4
08635	Sant Esteve Sesrovires	5000	18.6

3 rows returned in 0.00 secondsDownload

SQL Commands		Schema ES_A113_SQL_S08	
Rows	10	Clear Command	Find Tables
SELECT * FROM projects_exam			
Results	Explain	Describe	Saved SQL
History			
PROJECT_ID	PROJECT_DEC		BUDGET
100	Upgrade Data Base version		12000
110	Server migration		8000
120	Proven Marketplace		50000
130	New Mobile app		45000

8. (0,5 punts) Incrementa en un 5% la *fee* tot tots els empleats que tinguin com a manager Name4.

```
UPDATE employees_exam
SET fee = fee + (5/100)*fee
WHERE manager = 4;
```

↑

SQL Commands

Schema

ES\_A113\_SQL\_S08

Rows

10

?

Clear Command

Find Tables

Save

SELECT \* FROM employees\_exam|

Results

Explain

Describe

Saved SQL

History

EMP_ID	FIRSTNAME	LASTNAME	ZIP_CODE	AGE	HIRED_DATE	FEE	MANAGER
1	Name1	Lastname1	08080	20	11-Mar-2022	10	-
2	Name2	Lastname2	08901	24	11-Mar-2022	25	1
3	Name3	Lastname2	08635	56	11-Mar-2022	42	4
4	Name4	Lastname2	08901	35	11-Mar-2022	60	1

9. (0,5 punts) Crea una vista on es mostrin els empleats amb el nom i el cognom en una sola columna, el nom del projecte al que estan assignats, la data d'assignació i el nom i cognom del seu manager en una única columna.
10. (0,25) Què passa si intentem esborrar la vista creada a la pregunta 9? I si afegim un nou empleat però no l'assignem a cap projecte?
11. (0,25 punts) Modifica la taula *projects* per augmentar la longitud de la descripció a 70 caràcters.
12. (0,25 punts) Realitza una còpia de la taula *projects*. La nova taula s'ha de dir *projects\_copy*. Reanomena la taula *projects\_copy* per *projects\_2022*
13. (0,25 punts) Esborra la població de Sant Esteve Sesrovires de la taula *cities*. En cas que no sigui possible, indica'n el motiu.
14. (0,25 punts) Per un problema de pressupost es cancel·len els projectes de més de 35.000 € de pressupost així que cal eliminar-los de la base de dades.
15. (0,5 punts) El departament de direcció ens informa que cal tenir constància de la persona que és l'encarregada de gestionar cada projecte. És per això que demanen poder guardar a la base de dades l'empleat responsable de cada projecte. Modifica l'estructura de la taula *projects* per poder guardar l'empleat responsable del projecte.

C01-F25	Versió 1.0	Pàgina 12 de 12	10-09-2020
---------	------------	-----------------	------------