

BASES DE DADES 1

ENGINYERIA EN INFORMÀTICA

Exàmen Segona Convocatòria

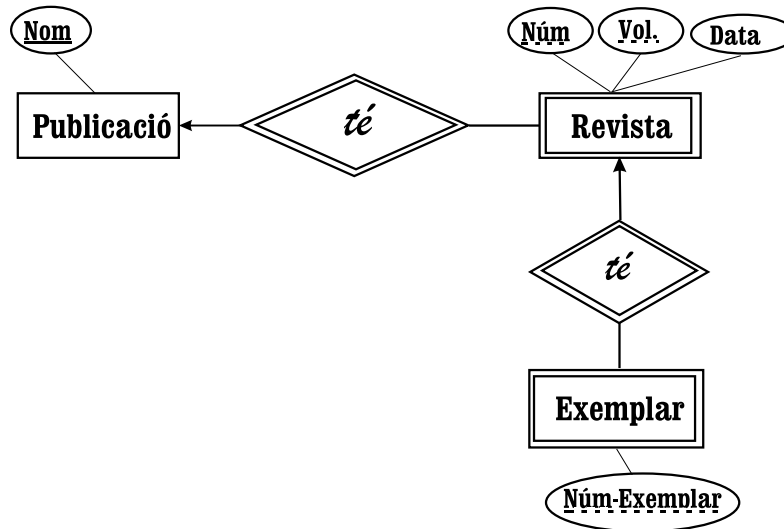
12 de Juliol del 2002

Primera Part: TEST (5 punts).

1. Quina de les següents components no forma part d'un Sistema de Bases de Dades?
 - a) Dades.
 - b) Hardware.
 - c) Software.
 - d) Usuaris.
 - e) Cap de les anteriors.**
2. Quina característica és la menys important en Sistemes de Bases de Dades?
 - a) Integració de les dades.
 - b) Compartició de les dades.
 - c) Disseny de les dades.
 - d) Velocitat de la CPU.**
 - e) Espai de memòria RAM i de HD.
3. La Trampa de Connexió és...
 - a) Un avantatge important de les Bases de Dades.
 - b) Una tècnica de Disseny de Bases de Dades.
 - c) Un tipus d'entitat.
 - d) Una anomalia de significat per l'ús d'un tipus concret d'interrelació.**
 - e) Un valor d'atribut incorrecte.

4. Un atribut que guarda la jornada diària de treball que té un valor de 72 hores és una...
- a) Redundància.
 - b) Inconsistència.
 - c) Falta d'integritat.
 - d) Independència de dades.
 - e) b) i c).
5. Quan tenim un únic valor del saldo d'un compte i el podem mostrar indistintament en Euros o en Pessetes diem que tenim...
- a) Redundància.
 - b) Inconsistència.
 - c) Falta d'integritat.
 - d) Independència de dades.
 - e) a) i b).
6. Un canvi en l'estructura de fitxers de la Base de Dades sempre implica modificar...
- a) El Nivell Conceptual.
 - b) El Nivell Intern.
 - c) El Nivell Extern.
 - d) a) i c).
 - e) b) i c).
7. El resultat del disseny lògic d'una Base de Dades forma el...
- a) Esquema Conceptual.
 - b) Esquema Extern.
 - c) Esquema Relacional.
 - d) Esquema Intern.
 - e) Esquema Entitat/Relació.

8. Donat el següent diagrama E/R...



quina de les afirmacions és FALSA?.

- a) Una publicació té varis exemplars.
- b) Una revista pertany a una única publicació.
- c) Si s'elimina la revista, desapareixen els exemplars de la revista.
- d) Una publicació té varies revistes.
- e) Un exemplar pertany a més d'una publicació.**

9. Les relacions definides en l'Esquema Extern d'una aplicació que tenen nom i prenen les dades de les Relacions Base s'anomenen...

- a) Relacions Base.
- b) Vistes.**
- c) Instantànies - Snapshots.
- d) Resultats de subconsultes.
- e) Resultats intermitjos.

10. En arquitectura *back-end/front-end*, la xarxa Internet seria un...

- a) Sistema Complet de Base de Dades.**
- b) Sistema Client/Servidor.
- c) Sistema Monousuari.
- d) Sistema Centralitzat.
- e) Sistema de Temps Compartit (*time-slice*).

11. Donats els dominis

```
CREATE DOMAIN d_nom    CHAR(20);  
CREATE DOMAIN d_color  CHAR(20); CHECK IN ('blau','groc','vermell');  
CREATE DOMAIN d_status INTEGER; CHECK IN (10,20,30,40,50);  
CREATE DOMAIN d_cant   INTEGER; CHECK IN BETWEEN 1 AND 100;
```

i els atributs

```
nom    DOMAIN (d_nom);  
color  DOMAIN (d_color);  
status DOMAIN (d_status);  
cant   DOMAIN (d_cant);
```

Quin serà el domini resultant de l'expressió

`cant + 200`

- a) d_nom.
- b) CHAR(20).
- c) d_status.
- d) d_cant.
- e) INTEGER.**

12. Respecte la regla d'integritat referencial, quina afirmació és CERTA?.

- a) Els atributs de clau primària poden acceptar valors nuls.
- b) Una relació $R1$ pot tenir una referència $R1 \Rightarrow R1$.**
- c) La clau externa no pot pertànyer a la clau primària de la relació que la conté.
- d) La relació referenciada és la que conté la clau externa.
- e) En una referència $R1 \rightarrow R2$, poden haver valors de clau externa a $R1$ que no es trobin a la clau primària de $R2$.

13. Quina estratègia per tractar actualitzacions o esborrats de tuples referenciades pot afectar a la regla d'integritat de les entitats?.

- a) Restringida (*restricted*).
- b) Propagació (*cascades*).
- c) Anul·la (*nullifies*).**
- d) Guardar tuples referenciades en un fitxer.
- e) Transferir tuples referenciades a una altra informació.

14. Donada $R_1(X)$, una relació amb CP C_1 i X un atribut compost. La relació resultant de l'operació

$$R_1[Y]$$

té com a clau primària C_t

- a) $C_t = C_1$ si $C_1 \subset Y$.
- b) $C_t = \text{capçalera}(X)$ si $C_1 \not\subset X$.
- c) $C_t = X$ si $C_1 \subset Y$.
- d) $C_t = \text{capçalera}(Y)$ si $C_1 \not\subset Y$.

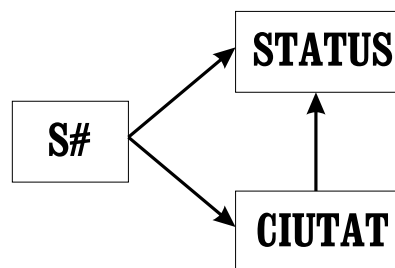
e) a) i d).

15. Quin o quins dels següents atributs en la taula "Alumnes de l'ETSE" és Clau Primària?.

- a) Nom i Cognoms.
- b) Data de naixament.
- c) Nom dels pares.
- d) Notes obtingudes a la carrera.

e) Cap de les anteriors.

16. Donada la relació $PEPITO(S\#,STATUS,CIUTAT)$, amb el diagrama de dependències



les dependències funcionals que fan que aquesta relació no estigui en la Forma Normal de Boyce-Codd (BCNF) són

a) $CIUTAT \Rightarrow STATUS$.

b) $S\# \rightarrow STATUS$.

c) $S\# \rightarrow CIUTAT$.

d) a) i c).

e) b) i c).


17. La Segona Forma Normal (2NF) pretén eliminar..

- a) Les Dependències Funcionals no completes.
- b) Les Dependències Funcionals Transitives.
- c) Les Dependències Multivaluades.
- d) Les Dependències de Reunió.
- e) a) i b).

18. Quina o quines formes normals estan contingudes en la Forma Normal de Boyce-Codd (BCNF)?.

- a) 2NF.
- b) 3NF.
- c) 4NF.
- d) 5NF.
- e) a) i b).

19. En indexació, quina afirmació és FALSA?.

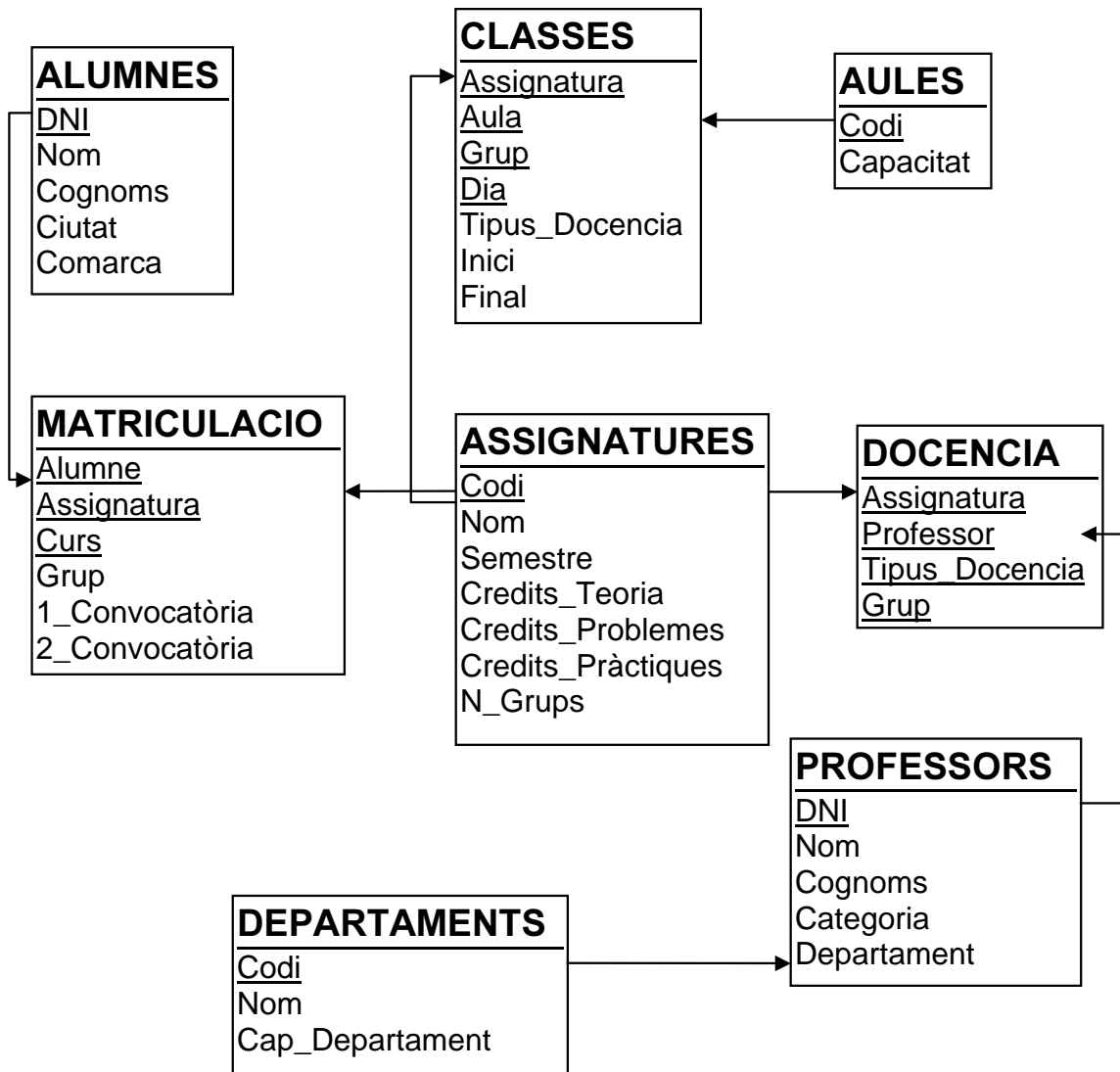
- a) Es tracta de fer una ordenació lògica del fitxer. 
- b) Existeixen dos tipus d'índexs: densos i no densos.
- c) Un fitxer pot tenir un únic índex no dens i els demés densos.
- d) Els arbres B estan formats de fitxers d'índexs densos i no densos.
- e) En els fitxers d'índex densos podem aplicar tests d'existència d'un valor d'un camp sempre que el fitxer tingui com a índex primari el camp que busquem.

20. Sobre la tècnica de Hashing, quina afirmació és CERTA?.

- a) Cal definir una funció de hash de tipus alfanumèric.
- b) La tècnica pretén afavorir el grau de concentració dels registres en el disc.
- c) L'espai de direccions reals de hashing ha de ser sempre major que l'espai de direccions del camp de hashing.
- d) S'anomena colisió quan dos registres tenen la mateixa direcció de hashing i un d'ells no es pot guardar en la direcció.
- e) Si el tamany dels cubs és gran, hi han més colisions.

Segona Part: PREGUNTES (5 punts).

1. Donada la base de dades que hem utilitzat a classe de problemes,



Expresseu en **SQL**:

- (a) Nom de les assignatures que donen els professors del Departament d'Informàtica sense repeticions. (1 punt)

Atributs de sortida: Nom d'assignatura.

- (b) Nombre de Matrícules d'Honor (atribut de nota igual a 5) que es van posar a cada assignatura el curs 00-01, ordenat de més a menys. (1 punt)

Atributs de sortida: Nom de l'assignatura, nombre de Matrícules d'Honor.

SOLUCIÓ:

(a)

```
SELECT DISTINCT(ASS.Nom)
FROM Assignatura ASS, Docencia DO, Professors P,
     Departaments DE
WHERE DE.Nom = 'Informatica' AND
      DE.Codi = P.Departament AND
      P.DNI = DO.Professor AND
      DO.Assignatura = ASS.Codi
```

(b)

```
SELECT ASS.Nom, COUNT(*) AS Num_Mat
FROM Matriculacio M, Assignatura ASS
WHERE M.Curs = '00-01' AND
      M.Assignatura = ASS.Codi AND
      ((M.1_Convocatoria = 5) OR (M.2_Convocatoria = 5))
GROUP BY ASS.Nom
ORDER BY Num_Mat DESC
```


2. Una cadena d'hotels ha decidit acabar amb els clients que fan malbé el mobiliari de l'hotel. Vol guardar en una base de dades els clients que han fet malbé o robat mobles i quins són aquests mobles, independentment de l'hotel on s'hagin produït.

En la base de dades tindrem informació de cada hotel (codi, adreça i telèfon), un conjunt d'habitacions identificades per un número d'habitació únic per cada hotel i un conjunt d'elements de mobiliari estàndard amb un codi, descripció i un preu, per exemple: "cadira de cuir disseny clàssic, 16430 ptes".

Després de fer un inventari, tot el mobiliari de l'hotel està identificat, és a dir, sabem quins i quants elements de mobiliari hi ha en cada habitació de cada hotel. Els mobles poden canviar d'habitació, però no ens cal guardar l'habitació vella.

Per cada habitació, guardarem també si té lavabo i si té nevera.

Cada client té informació personal (DNI, nom, etc), i a més un historial de les seves malifetes: per cada client guardem quin moble i quants n'ha fet malbé.

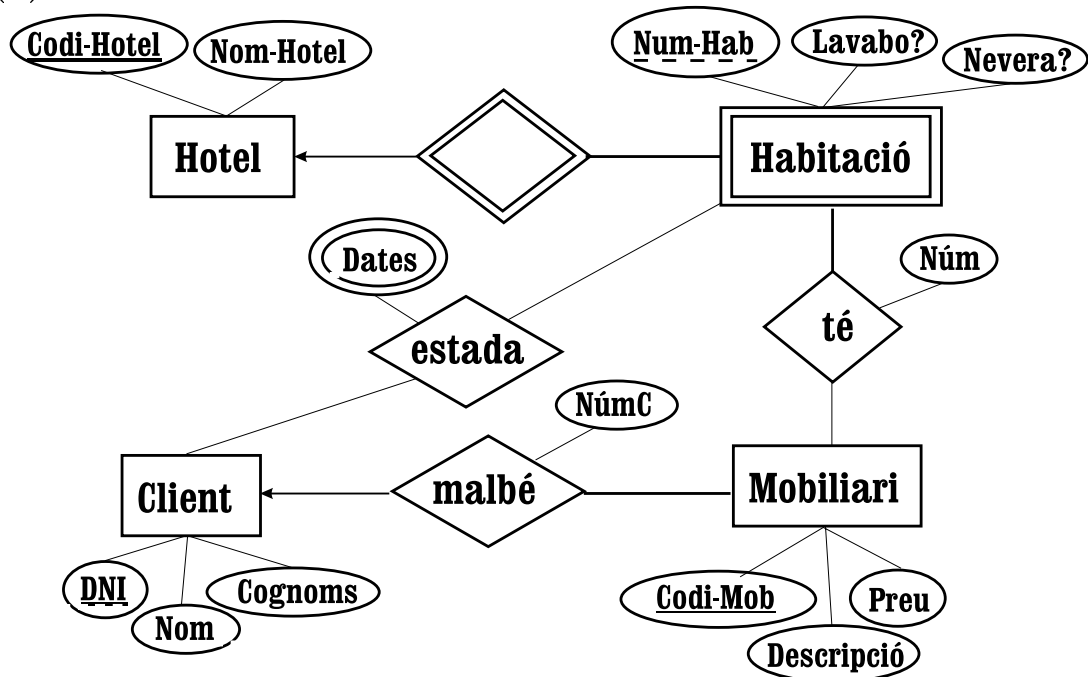
També volem saber les estades que ha fet cada client en els hotels, guardant en un únic atribut la data d'arribada i la de sortida. També volem saber l'habitació en que s'ha allotjat. Un client pot allotjar-se en una mateixa habitació d'hotel en diferents estades.

Es demana:

- (a) El diagrama entitat-relació amb entitats i interrelacions que permet representar la informació necessària per gestionar la facturació. **(1'5 punts)**
 - (b) El conjunt de taules en el model relacional equivalent al diagrama entitat-relació anterior. Per cada taula heu d'especificar els atributs que la formen i la clau primària. **(0'5 punts)**
3. Defineix els següents conceptes: **(1 punt)**
- Operadors de Codd.
 - Clau Primària.
 - Disseny conceptual.
 - Pàgina.

SOLUCIÓ:

(a)



(b)

