

BASES DE DADES 1

ENGINYERIA EN INFORMÀTICA (ETSE)

Examen Primera Convocatòria

27 de Gener de 2009

Primera Part: TEST (5 punts).

Puntuació sobre 20 punts:	Correcte	1	punt
	Incorrecte:	-0.25	punts
	Blanc:	0	punts

- Quina de les següents característiques no representa un avantatge en un sistema de Base de Dades?
 - Compartició d'informació.
 - Inclusió de redundància.
 - Manteniment de la integritat.
 - Independència de dades.
 - Controls de seguretat.
- En un sistema de BD és important...
 - La capacitat de càlcul del processador.
 - El rellotge de la CPU.
 - Els bits de paritat de la memòria RAM.
 - La resolució de la pantalla.
 - El temps d'accés al disc.
- El posar una jornada diària de 36h. en un atribut és...
 - Inconsistència.
 - Correcte.
 - Independència de dades.
 - Falta d'integritat.
 - Redundància.

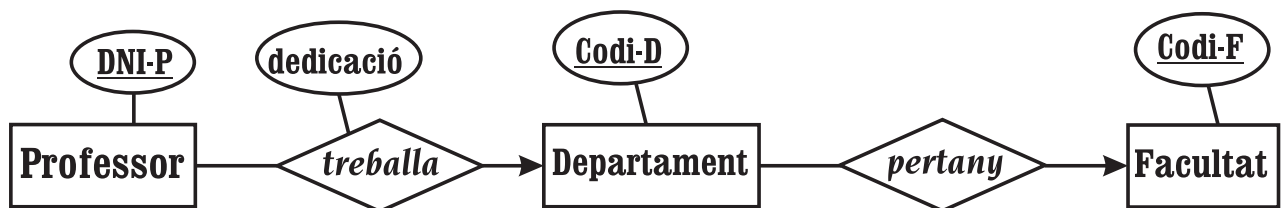
4. En l'arquitectura ANSI/SPARC, les regles d'integritat les dissenya...
- a) El DBA.
 - b) El Sistema Operatiu.
 - c) El programador d'aplicacions.
 - d) El DBMS.
 - e) L'usuari final.
5. En l'arquitectura ANSI/SPARC, quin o quins dels nivells NO SÓN RELACIONALS?.
- a) Nivell Extern.
 - b) Nivell Conceptual.
 - c) Nivell Intern.
 - d) a) i c).
 - e) b) i c).
6. Un canvi de l'estructura de dades d'una aplicació sempre implica modificar...
- a) El Nivell Extern.
 - b) El Nivell Conceptual.
 - c) El Nivell Intern.
 - d) a) i c).
 - e) b) i c).
7. En una relació, el que varia en el temps és...
- a) Cardinalitat.
 - b) Domini.
 - c) Grau.
 - d) Clau primària.
 - e) Atribut.

8. El DSL (*Data SubLanguage*) proporciona al programador...
- a) Instruccions d'accés a les dades de la BD.
 - b) Subrutines.
 - c) Compiladors de llenguatge d'alt nivell (C, C++, Cobol).
 - d) Estructures de control i variables.
 - e) La Vista Interna.
9. Sobre el disseny d'una BD, quina afirmació és CERTA?.
- a) La recollida i anàlisi de requeriments es realitza abans del disseny conceptual.
 - b) L'anàlisi funcional es fa a partir dels requeriments de dades.
 - c) Per realitzar el disseny conceptual s'utilitza el model relacional.
 - d) El disseny conceptual depèn del sistema de BD que s'implementa (relacional, jeràrquic o en xarxa).
 - e) El primer disseny que s'ha de fer és el disseny lògic.
10. Quin o quins dels operadors següents són binaris?.
- a) Unió.
 - b) Projecció.
 - c) Divisió.
 - d) a) i b).
 - e) a) i c).
11. En el diagrama E/R, el doble oval correspon a...
- a) Atribut multivalorat.
 - b) Atribut compost.
 - c) Atribut dèbil.
 - d) Atribut clau.
 - e) Atribut derivat.

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

- a) Una relació pot ser referencial i referenciada simultàniament.
- b) Els atributs de clau externa poden acceptar valors nuls.
- c) La relació referenciada és la que conté la clau externa.
- d) La clau externa i la clau primària corresponent han de tenir el mateix domini.
- e) La clau externa pot pertànyer a la clau primària de la relació que la conté.

13. Donat el següent diagrama E/R...



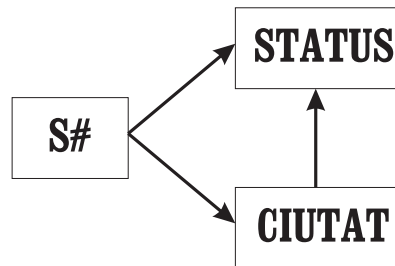
- a) Un professor pertany a una única Facultat.
 - b) Un Departament només pot tenir un professor.
 - c) Un Departament pot pertànyer a més d'una Facultat.
 - d) Una Facultat només té un únic Departament.
 - e) Un professor pot pertànyer a més d'un Departament.
14. Donades $R_1(X, Y)$, $R_2(Y)$, dues relacions amb CP C_1, C_2 i X, Y poden ser atributs compostos. La relació resultant de l'operació

$$R_1(X, Y) \text{ DIVIDEBY } R_2(Y)$$

té com a clau primària C_t

- a) $C_t = C_1$ si $C_1 \subset X$.
- b) $C_t = \text{capçalera}(X)$ si $C_1 \subset X \cup Y$.
- c) $C_t = C_2$ si $C_2 \subset Y$.
- d) $C_t = \text{capçalera}(Y)$ si $C_2 \subset X \cup Y$.
- e) a) i b).

15. Quin dels següents atributs d'un estudiant no es pot acotar amb un conjunt de valors finit dins un domini?.
- a) Sexe.
 - b) Empresa on treballa.
 - c) Assignatures d'Enginyeria Informàtica en què s'ha matriculat.
 - d) Facultat o Escola de la UAB on està matriculat.
 - e) Comarca catalana de naixament.
16. Donada la relació $PEPITO(S\#,STATUS,CIUTAT)$, amb el diagrama de dependències



- les dependències funcionals que fan que aquesta relació no estigui en 3NF són
- a) $CIUTAT \longrightarrow STATUS$.
 - b) $STATUS \longrightarrow CIUTAT$.
 - c) $S\# \longrightarrow CIUTAT$.
 - d) a) i b).
 - e) a) i c).
17. En una relació que es troba en 2NF, quina afirmació és FALSA?.
- a) Una Clau Primària no pot ser un determinant.
 - b) Una Clau Externa pot ser un determinant.
 - c) Un atribut no clau pot ser determinant de diferents DF.
 - d) Un atribut no clau pot estar determinat per un altra atribut no clau.
 - e) Un atribut no clau pot estar determinat per un atribut que sigui clau.

18. Una relació normalitzada obtinguda del disseny lògic d'una Base de Dades és una...
- a) Resultat intermig.
 - b) Resultat temporal.
 - c) Vista.
 - d) Instantània - snapshot.
 - e) Relació Base.
19. En indexació, quina afirmació és FALSA?.
- a) Sobre un fitxer de dades pot haver únicament un fitxer índex no dens i els altres han de ser fitxers índex densos.
 - b) Tota actualització sobre un fitxer de dades implica actualitzar els fitxers índexs associats al fitxer.
 - c) Sobre fitxers d'índex no densos es poden realitzar tests d'existència sempre que hi hagi un fitxer índex amb l'atribut del que es vol buscar l'existència d'un valor.
 - d) Sobre un fitxer índex dens es pot realitzar un accés seqüencial i ordenat de tots els registres del fitxer.
 - e) Sobre n fitxers d'índexs densos associats a un fitxers de dades es pot realitzar una consulta accedint als diferents índexs i intersectant les consultes.
20. Sobre les colisions en Hashing, quina afirmació és FALSA?.
- a) Si el tamany dels cubs és petit, hi han més colisions.
 - b) Si augmenta el tamany d'un fitxer, augmenta la probabilitat de colisions.
 - c) Si el tamany dels cubs és gran, el temps d'accés augmenta.
 - d) Si el tamany dels cubs és gran, hi han menys colisions.
 - e) Si augmenta el nombre de colisions, augmenta el temps d'accés al registre.

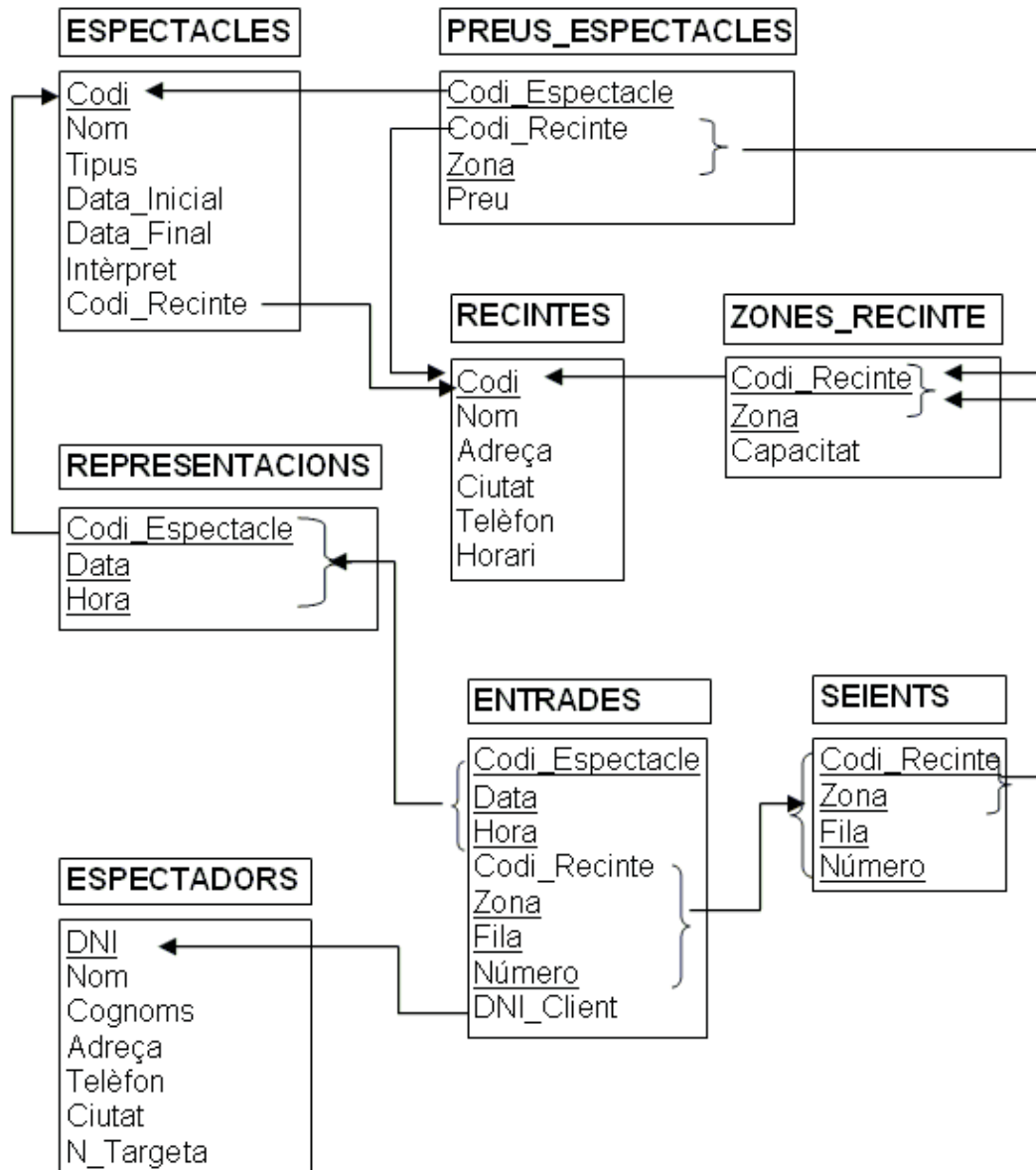
SOLUCIÓ TEST:

1b, 2e, 3d, 4a, 5c, 6a, 7a, 8a, 9a, 10e

11a, 12c, 13a, 14a, 15b, 16a, 17a, 18e, 19c, 20b

Segona Part: PREGUNTES (5 punts).

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



Expresseu en **SQL**:

- Nom i cognoms dels espectadors que han adquirit entrades per un valor superior als 24 Euros. (1 Punt)
- Nom de l'intèrpret amb la recaptació més gran. (1 Punt)

SOLUCIÓ SQL:

(a)

```
SELECT ES.Nom, ES.Cognoms
FROM   Espectadors ES, Entrades EN, Preus_Espectacles PE
WHERE  EN.Codi_Espectacle = PE.Codi_Espectacle AND
        EN.Zona = PE.Zona AND
        ES.DNI=EN.DNI-Client
GROUP BY ES.DNI, ES.Nom, ES.Cognoms
HAVING SUM(PE.Preu)>24
```

(b)

```
SELECT ES.Interpret
FROM   Espectacles ES, Entrades EN, Preus_Espectacles PE
WHERE  EN.Codi_Espectacle =PE.Codi_Espectacle AND
        EN.Zona = PE.Zona AND
        ES.Codi=EN.Codi_Espectacle
GROUP BY ES.Interpret
HAVING SUM(PE.Preu)>=ALL(SELECT SUM(PE2.Preu)
                        FROM   Espectacles ES2, Entrades EN2,
                               Preus-Espectacles PE2
                        WHERE  EN2.Codi_Espectacle = PE2.Codi_Espectacle AND
                               EN2.Zona = PE2.Zona AND
                               ES2.Codi=EN2.Codi_Espectacle
                        GROUP BY ES2.Interpret);
```


2. El Ministeri d'Educació i Ciència vol tenir informació sobre tots els quadres que es troben a les pinacoteques, amb els següents requeriments:

De cada pinacoteca es vol saber el nom únic, ciutat on es troba, adreça i extensió en metres quadrats.

Cada pinacoteca té un conjunt de quadres dels quals es vol guardar el codi (únic per totes les pinacoteques), nom, mesures, data en què es va pintar i tècnica utilitzada per pintar-lo.

Cada quadre és pintat per un únic pintor, del que volem saber nom i cognoms, ciutat i país on va néixer, data de naixement i data de la mort. Un pintor pot tenir un únic mestre, però un mestre pot ser-ho de varis pintors.

Els pintors poden pertànyer o no a una escola, de la qual es vol saber el nom així com el país i data en què va aparèixer.

Els pintors poden tenir cap, un o varis mecenes que els protegeixen. Dels mecenes volem saber nom i cognoms, país, data de naixement, data de la mort i dates d'inici i final del suport que va donar a cada pintor. Un mecenes pot ser-ho de varis pintors i un pintor pot tenir varis mecenes. Tot pintor es relaciona amb un mecenes en un únic període de temps i a la inversa, tot mecenes es relaciona amb un pintor en un únic període de temps.

Es demana:

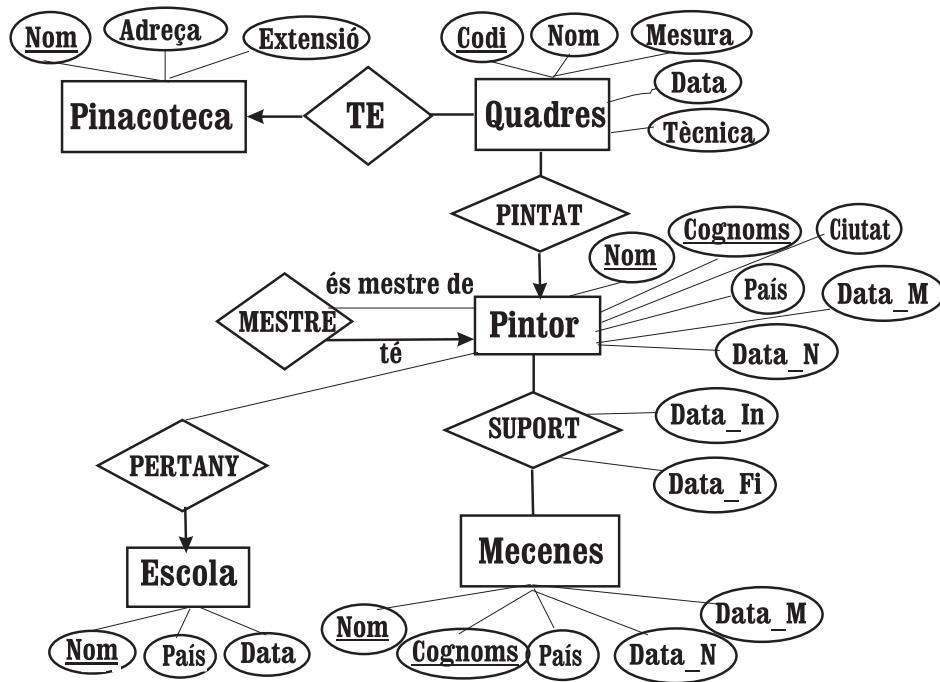
- a) El diagrama E-R amb entitats i interrelacions. **(1'5 punts)**
- b) L'esquema relacional equivalent. Per a cada taula poseu els atributs, la Clau Primària i les Claus Externes que calguin. **(0'5 punts)**

3. Defineix els següents conceptes: **(1 punt)**

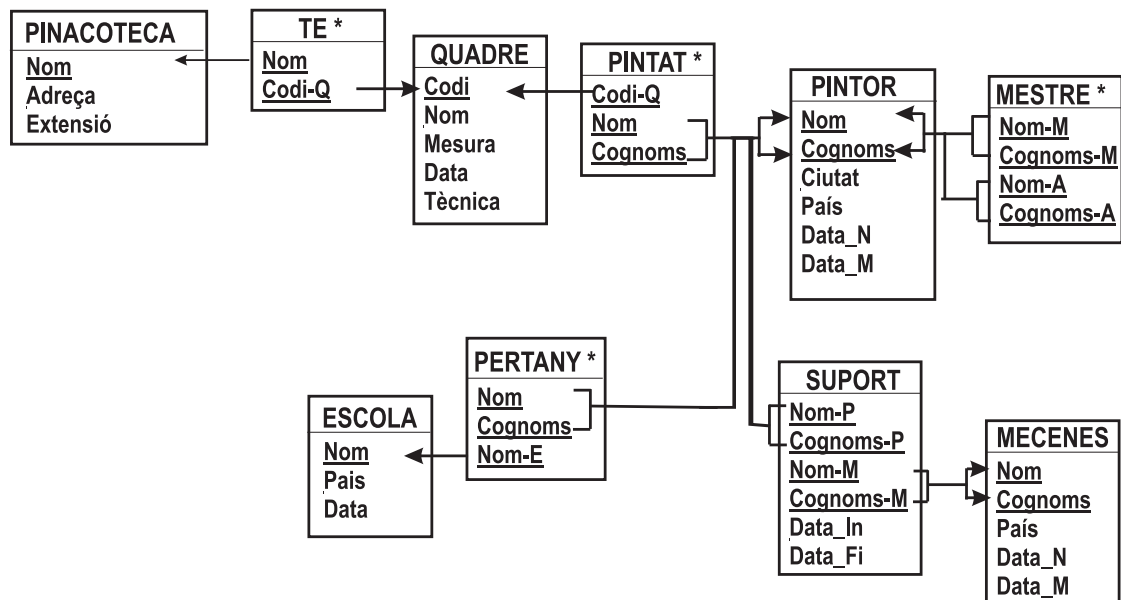
- Agregació.
- Domini.
- Dependència funcional.
- Arbres B.

SOLUCIÓ:

(a)



(b)



* : Relacions que provenen d'una interrelació 1-n i que es poden simplificar passant l'atribut a la taula de l'entitat n.