

Prova de Síntesi 2015/16-1

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Disseny de bases de dades	06.522	16/01/2016	10:30



06.522 16 01 16 PV

Enganxeu en aquest espai una etiqueta identificativa
amb el vostre codi personal
Prova



**Aquesta prova només la poden realitzar
els estudiants que han aprovat
l' Avaluació Continuada**

Fitxa tècnica de la Prova

- Comprova que el codi i el nom de l'assignatura corresponen a l'assignatura en la qual estàs matriculat.
- Només has d'enganxar una etiqueta d'estudiant a l'espai corresponent d'aquest full.
- No es poden adjuntar fulls addicionals.
- No es pot realitzar la prova en llapis ni en retolador gruixut.
- Temps total: 1 h.
- En cas que els estudiants puguin consultar algun material durant la prova, quin o quins materials poden consultar?
- Valor de cada pregunta: S'indica junt amb cada pregunta.
- En cas que hi hagi preguntes tipus test: Descompten les respostes errònies? NO Quant?
- Indicacions específiques per a la realització d'aquesta prova:

Enunciats

Prova de Síntesi 2015/16-1

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Disseny de bases de dades	06.522	16/01/2016	10:30

Exercici 1: (3 punts)

Dissenyeu un diagrama Entitat-Relació que representi el que es descriu a continuació:

Es vol crear una base de dades per a controlar una xarxa d'autobusos i els conductors d'una ciutat.

Per cada línia d'autobús es vol guardar el seu identificador, el seu origen i el seu final. També es vol conèixer el número de vehicles assignats a la línia en un moment donat per poder redistribuir-los si calgués.

Per cada vehicle voldrem guardar la seva matrícula, el seu tipus, la data de matriculació i la seva antiguitat i si està disponible. Els vehicles poden ser de diferents tipus, de manera que no tots els tipus de vehicles puguin realitzar totes les línies. De cada tipus en guardarem el model, la seva capacitat i el número de vehicles disponibles. Els vehicles estaran disponibles o no en funció de si estan sent conduïts durant la data en què es sol·liciten.

Es voldrà tenir un històric de quins són els conductors assignats a un vehicle per cada línia, pel que es guardarà, per cada assignació, la data d'inici de servei i la seva finalització. Dels conductors voldrem saber el nom, els cognoms, el DNI (que es farà servir com a identificador), el seu telèfon, la data en què va entrar a treballar i la seva antiguitat. Es voldrà mantenir informació, a més, de quins conductors sense assignació poden substituir a d'altres per poder planificar guàrdies.

SOLUCIÓ

Entitats:

Línia

- ID: Identificador
- Origen
- Final
- Número_vehicles: Atribut derivat

Vehicle

- Matrícula: Identificador
- Data_matriculació
- Antiguitat: Atribut derivat
- Disponible {Sí, No}: Atribut derivat multivaluat
- Tipus_ID

Tipus

- ID: Identificador
- Model

Prova de Síntesi 2015/16-1

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Disseny de bases de dades	06.522	16/01/2016	10:30

- Capacitat
- Disponibles: Atribut derivat

Conductor

- Nom
- Cognoms
- DNI: Identificador
- Telèfon: Atribut únic
- Data_inici
- Antiguitat: Atribut derivat

Relacions:

Realitzar: Línia / Tipus (M:N)

- Línia_ID
- Tipus_ID

Conduir: Conductor / Vehicle / Línia (M:O:N)

- Conductor_ID
- Vehicle_ID
- Línia_ID
- Data_Inici
- Data_Fi

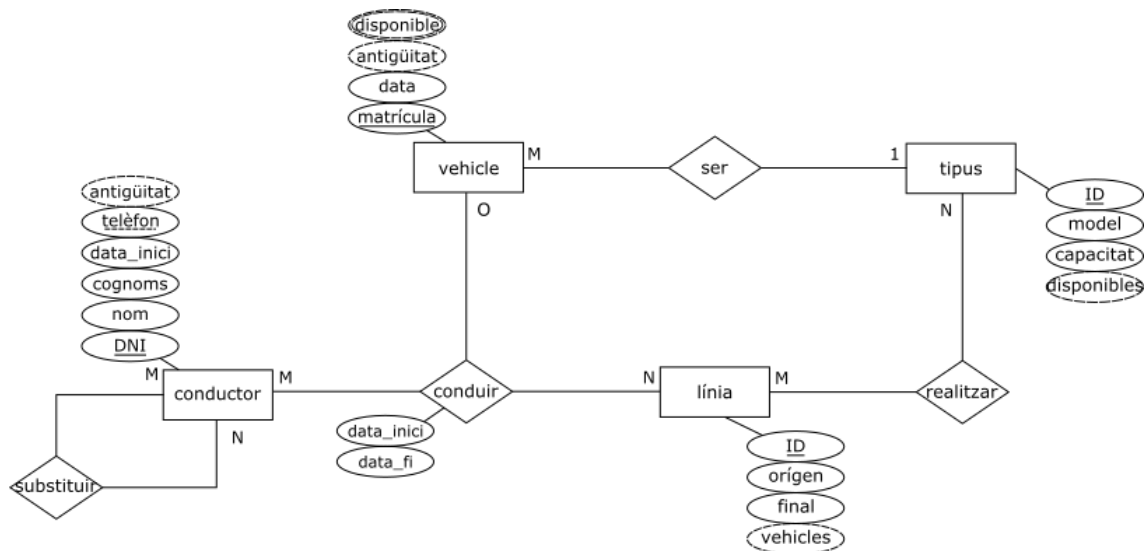
Substituir: Conductor / Conductor (N:M)

- Conductor_ID: Identificador del conductor substituït
- Conductor_ID: Identificador del conductor substituït

Prova de Síntesi 2015/16-1

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Disseny de bases de dades	06.522	16/01/2016	10:30

Diagrama:



Prova de Síntesi 2015/16-1

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Disseny de bases de dades	06.522	16/01/2016	10:30

Exercici 2: (2 punts)

Creeu el model Relacional, incloent les definicions tant de les entitats com de les relacions, del disseny E-R de l'exercici anterior. Indiqueu només els atributs que contindrà cada taula, no caldrà omplir les taules amb cap valor.

SOLUCIÓ

Línia

ID	Origen	Final
----	--------	-------

Vehicle

Matrícula	Data_matriculació	Tipus_ID
-----------	-------------------	----------

Tipus

ID	Model	Capacitat
----	-------	-----------

Conductor

DNI	Nom	Cognoms	Telèfon	Data_inici
-----	-----	---------	---------	------------

Realitzar

Línia_ID	Tipus_ID
----------	----------

Conduir

Conductor_ID	Vehicle_ID	Línia_ID	Data_Inici	Data_Fi
--------------	------------	----------	------------	---------

Substituir

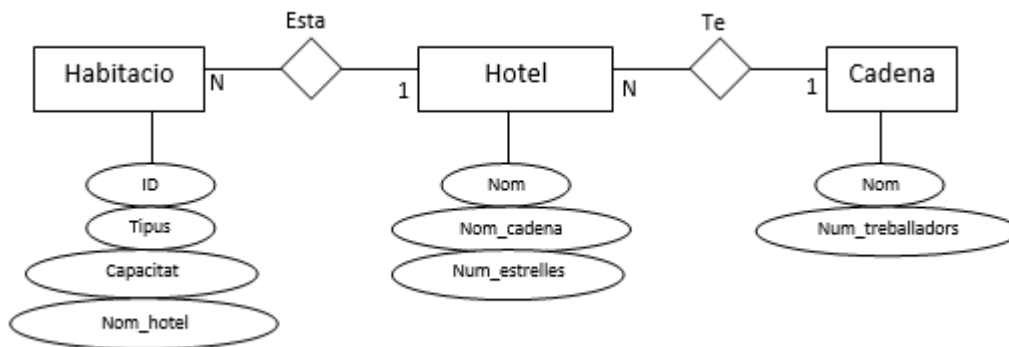
Conductor_ID_substituit	Conductor_ID_substitut
-------------------------	------------------------

Prova de Síntesi 2015/16-1

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Disseny de bases de dades	06.522	16/01/2016	10:30

Exercici 3: (2,5 punts)

Donat el següent model E-R i pressuposant tecnologia relacional per a la seva implementació, completeu els espais de l'esquelet de consulta que es presenta. Es vol conèixer, el nom de les tres cadenes hoteleres que tenen més habitacions de tipus "Suite" en els seus hotels de cinc estrelles. La informació s'ha de mostrar de forma descendent pel número d'habitacions de tipus "Suite".



```

SELECT .....
FROM ..... INNER JOIN Hotel
ON ..... = Hotel.Cadena
INNER JOIN .....
ON Hotel.Nom = .....
WHERE ..... = 5
AND Habitacio.Tipus = .....
..... Cadena.Nom
ORDER BY .....
LIMIT ..... , .....
  
```

SOLUCIÓ

Select Cadena.Nom

From Cadena INNER JOIN Hotel on Cadena.Nom = Hotel.Nom_cadena INNER JOIN Habitacio
on Hotel.Nom = Habitacio.Nom_hotel

Where Hotel.Num_estrelles = 5 and Habitacio.Tipus = "Suite"

Group By Cadena.Nom

Order by count(Habitacio.ID) desc

Limit 1,3

Prova de Síntesi 2015/16-1

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Disseny de bases de dades	06.522	16/01/2016	10:30

Exercici 4: (2,5 punts)

Normalitzeu les taules d'una base de dades de multes de tràfic. Creeu un conjunt de relacions que permetin emmagatzemar la informació a una base de dades, minimitzant redundàncies i evitant pèrdua de dades. Per aconseguir aquest objectiu, feu servir els criteris de la teoria de la normalització comentant, pas a pas, el procés de normalització aplicat. Normalitzeu fins al màxim necessari.

Taula Multa:

ID_Multa	Dades_Conductor	ID_Policia	Import	Pèrdua_punts	Motius
1	52111111B, Joan López, 34	P001	50€	0	Aparcament
2	52222222C, Ana Pérez, 23	P002	1,000€	6	Excés de velocitat, Tassa de alcoholèmia
3	52111111B, Joan López, 34	P003	500 euros	3	Aparcament, desacato
4	52333333C, Josep Peris, 64	P001	2.000€	6	excés de velocitat, Tassa de alcoholèmia, Desacato

SOLUCIÓ

1FN:

L'atribut "Dades_conductor" no és atòmic. Cal separar-lo en tres atributs atòmics, DNI, Nom_complet i edat.

L'atribut "Motius" te més d'un valor. Dividim les files i afegim un atribut ID a cada fila: Motius (ID, Nom_motiu)

L'atribut "Import" no te un format estàndard per a tots els seus valors. Cal estandarditzar el format.

2FN:

Descomponem la taula original en diverses taules:

Multes (ID_multa, DNI, Nom_complet, Edat, ID_Policia, Import)

Motius (ID, Nom_motiu)

R_Multa_Motius (ID, ID_Multa, ID_Motiu)

3FN:

Eliminem les dependències transitives:

Hi ha dependències transitives entre DNI, Nom_complet i Edat. Es traslladen aquests camps a una nova entitat:

Conductor (DNI, Nom_complet, Edat)

Multes (ID_Multa, DNI, ID_Policia, Import)