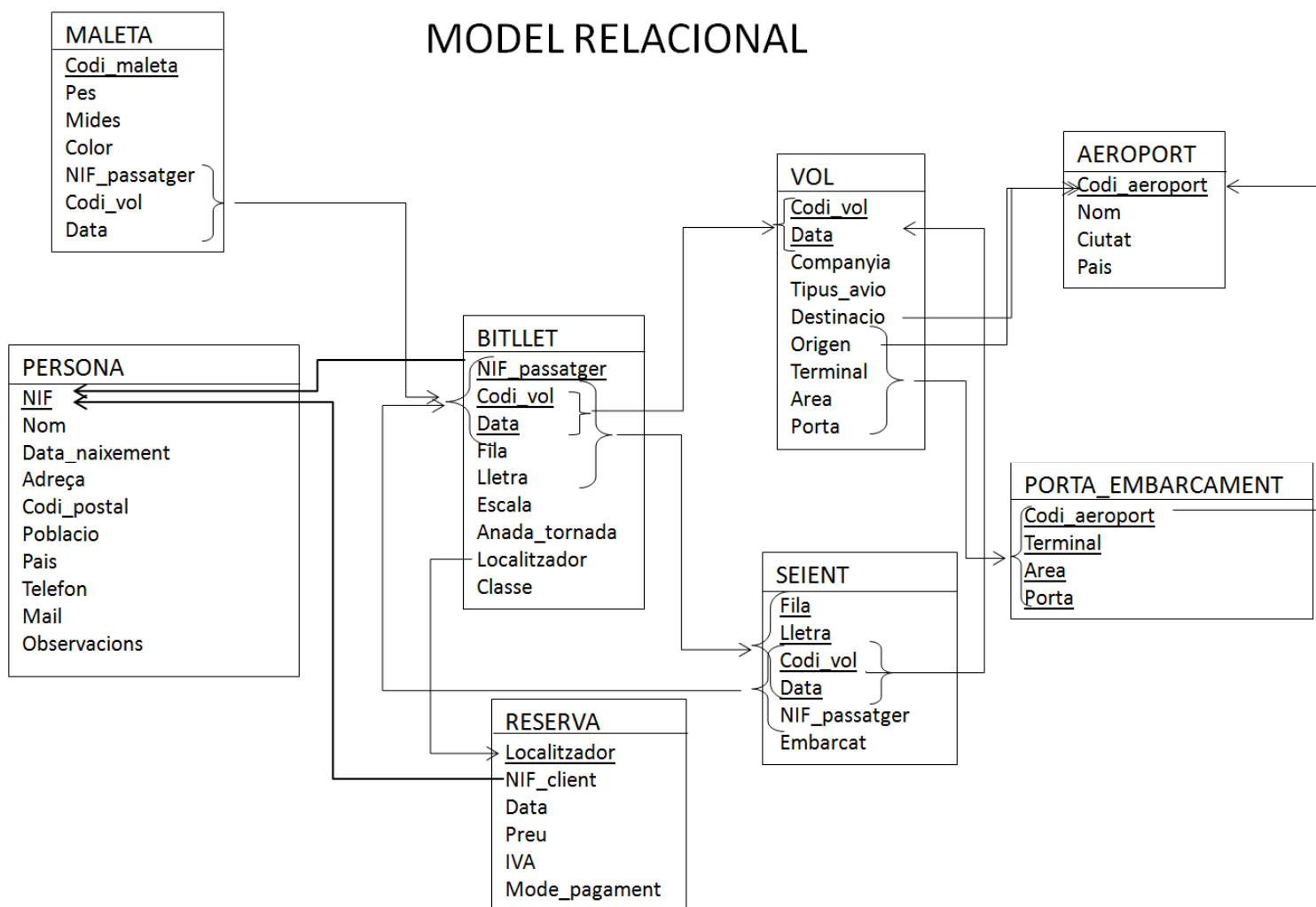


**Bases de Dades (Enginyeria Informàtica - UAB)**  
**SOLUCIÓ Examen Segon Parcial - 19 Gener 2018**  
**Grups 45 i 51 - Tarda (MODEL 1)**

**1.** Planteja, fent servir àlgebra relacional (AR) les següents consultes de la base de dades d'Aerolínies (**3 punts**):

## MODEL RELACIONAL



**2.** Implementa en SQL les consultes de la pregunta 1 (**3 punts**).

- a) NIF, Nom, país i nombre de maletes de cada passatger que vola en la companyia *Vueling*.

### OPCIÓ 1:

#### AR:

```
(  
((  
(Vol WHERE Companyia = 'Vueling') x Bitllet)  
  x Maleta)  
  x Persones)  
GROUP BY NIF,Nom,Pais ADD COUNT(*) AS Num_Maletes)  
[NIF,Nom,Pais,Num_Maletes]
```

```
T1 = RESTRICCIO(Vol | Companyia = 'Vueling')  
T2 = JOIN(Bitllet,T1 | Codi_Vol=T1.Codi_Vol AND  
              Data=T1.Data)  
T3 = JOIN(Maleta,T2 | NIF_Passatger=T2.NIF_Passatger AND  
              Codi_Vol=T2.Codi_Vol AND  
              Data=T2.Data)  
T4 = JOIN(Persona,T3 | NIF=T3.NIF_Passatger)  
T5 = GROUP(T4 | BY NIF,Nom,Pais)  
T6 = AGREGA(T5 | COUNT(*) AS Tot_Maletes)  
T7 = PROJECCIO(T6 | NIF,Nom,Pais,Tot_Maletes)
```

#### SQL:

```
SELECT      P.NIF,P.Nom,P.Pais,COUNT(*) AS Tot_Maletes  
FROM        Persona P, Maleta M, Bitllet B, Vol V  
WHERE       V.Companyia = 'Vueling' AND  
            B.Codi_Vol=V.Codi_Vol AND B.Data = V.Data AND  
            M.NIF_Passatger = B. NIF_Passatger AND  
            M.Codi_Vol=B.Codi_Vol AND M.Data = B.Data AND  
            P.NIF = B.NIF_Passatger  
GROUPBY     P.NIF,P.Nom,P.Pais;
```

## OPCIÓ 2:

### AR:

```
((  
((Vol WHERE Companyia = 'Vueling') x Maleta)  
  x Persones)  
GROUP BY NIF,Nom,Pais ADD COUNT(*) AS Num_Maletes)  
[NIF,Nom,Pais,Num_Maletes]
```

```
T1 = RESTRICCIO(Vol | Companyia = 'Vueling')  
T2 = JOIN(Maleta,T1 | NIF_Passatger=T2.NIF_Passatger AND  
                  Codi_Vol=T2.Codi_Vol AND  
                  Data=T2.Data)  
T3 = JOIN(Persona,T2 | NIF=T3.NIF_Passatger)  
T4 = GROUP(T3 | BY NIF,Nom,Pais)  
T5 = AGREGA(T4 | COUNT(*) AS Tot_Maletes)  
T6 = PROJECCIO(T5 | NIF,Nom,Pais,Tot_Maletes)
```

### SQL:

```
SELECT      P.NIF,P.Nom,P.Pais,COUNT(*) AS Tot_Maletes  
FROM        Persona P, Maleta M, Vol V  
WHERE       V.Companyia = 'Vueling' AND  
            M.Codi_Vol=V.Codi_Vol AND M.Data = V.Data AND  
            P.NIF = M.NIF_Passatger  
GROUPBY     P.NIF,P.Nom,P.Pais;
```

- b) Companyia que ha utilitzat totes les portes d'embarcament de l'aeroport de Barcelona per a la sortida dels seus vols.

## AR:

```
(Vol x (Aeroport WHERE Nom='Barcelona'))
```

```
[Companyia,Terminal,Area,Porta]
```

./.

```
((Aeroport WHERE Nom='Barcelona') x Porta_Embarcament)
```

```
[Terminal,Area,Porta]
```

```
T1 = RESTRICCIO(Aeroport | Nom = 'Barcelona')
```

```
T2 = JOIN(Vol,T1 | Origen = T1.Codi_Aeroport)
```

```
T3 = PROJECCIO(T2 | Companyia,Terminal,Area,Porta)
```

```
T4 = JOIN(T1,Porta_Embarcament |  
          T1.Origen=Porta_Embarcament)
```

```
T5 = PROJECCIO(T4 | Terminal,Area,Porta)
```

```
T6 = DIVISIO (T3, T5)
```

## SQL:

```
(SELECT      Companyia,Terminal,Area,Porta  
FROM          Aeroport A, Vol V  
WHERE         A.Nom = 'Barcelona' AND  
              V.Origen = A.Codi_Aeroport)
```

### DIVIDEBY

```
(SELECT      Terminal,Area,Porta  
FROM          Aeroport A, Porta_Embarcament PE  
WHERE         A.Nom = 'Barcelona' AND  
              PE.Codi_Aeroport = A.Codi_Aeroport);
```

c) Nom de l'aeroport de França amb més vols de sortida.

## AR:

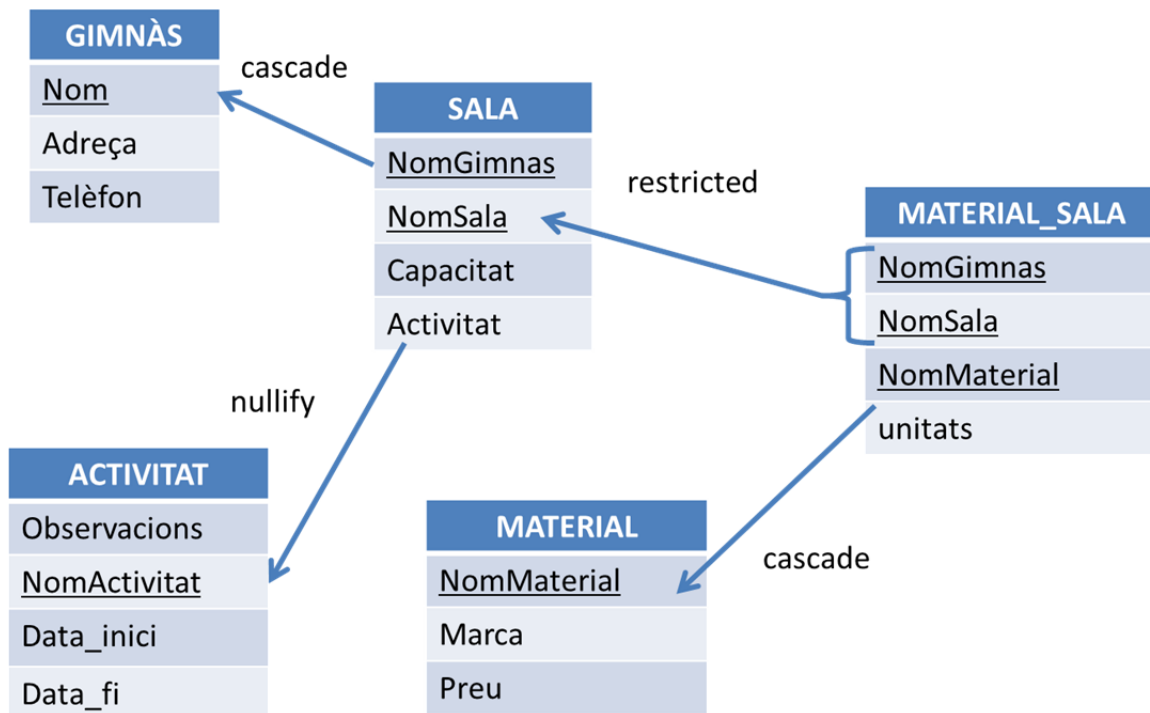
```
(
(((Aeroport WHERE Pais = 'França') x Vol)
GROUP BY Origen ADD COUNT(*) AS Num_Vols)
WHERE Num_Vols >=ALL
(((Aeroport WHERE Pais = 'França') x Vol)
GROUP BY Origen ADD COUNT(*) AS Num_Vols2)
[Num_Vols2]
)
[Nom]
```

```
T1 = RESTRICCIO(Aeroport | Pais = 'França')
T2 = JOIN(Vol,T1 | Origen = T1.Codi_Aeroport)
T3 = GROUP(T2 | BY Origen)
T4 = AGREGA(T3 | COUNT(*) AS Num_Vols)
T5 = AGREGA(T3 | COUNT(*) AS Num_Vols2)
T6 = PROJECCIO (T5 | Num_Vols2)
T7 = RESTRICCIO(T4 | T4.Num_Vols >=ALL T6)
T8 = PROJECCIO(T7 | Nom)
```

## SQL:

```
SELECT      A.Nom
FROM        Aeroport A, Vol V
WHERE       A.Pais = 'França' AND
            V.Origen = A.Codi_Aeroport
GROUPBY     V.Origen
HAVING      COUNT(*) >=ALL
            (SELECT COUNT(*)
             FROM    Aeroport A2, Vol V2
             WHERE   A2.Pais = 'França' AND
                     V2.Origen = A2.Codi_Aeroport
             GROUPBY V2.Origen);
```

3. Tenim una BD donada per les següents taules i regles de propagació de canvis:



- a) Indica en quines condicions podries i en quines no podries inserir a la taula SALA la tupla: (FeelGood1, Petita, 40, Aerobic). S'actualitzaria la taula ACTIVITAT? (0,75 punts).

Es pot inserir la tupla a la taula SALA si el nom del gimnàs *FeelGood1* existeix en la taula GIMNÀS i si el nom de l'activitat *Aerobic* existeix en la taula ACTIVITAT.

NO es pot inserir la tupla a la taula SALA si el nom del gimnàs *FeelGood1* NO existeix en la taula GIMNÀS o si el nom de l'activitat *Aerobic* NO existeix en la taula ACTIVITAT.

No s'actualitzaria la taula ACTIVITAT, doncs la regla NULLIFY només afecta als casos d'actualització o esborrat, no inserció.

- b) Permeten aquestes regles esborrar la tupla (Exercici moderat, Aerobic, 1/1/2018, 30/6/2018) de la taula ACTIVITAT?. Justifica la resposta. En cas que sigui possible, quins efectes té en les altres taules?. En cas que no sigui possible, que hauríem de fer abans? (0,75 punts).

Aquestes regles permeten esborrar la tupla de la taula ACTIVITAT perquè la regla NULLIFY permet l'esborrat de la tupla després que s'hagin posat a NULL les tuples de la taula SALA que tinguin com a nom d'Activitat *Aerobic*, donat que aquest atribut no és Clau Primària a SALA.

Si és possible, es posarà l'atribut Activitat de la taula SALA a NULL a totes aquelles tuples que facin referència a la tupla esborrada, és a dir a les que tinguin com a valor de l'atribut *Activitat Aerobic*. No afecta a més taules.

Si NO és possible, cal esborrar totes les tuples de la taula SALA que tinguin com a valor de l'atribut *Activitat Aerobic*.

**4.** De l'estructura d'emmagatzematge d'indexació: Definició, explica els tipus d'índexs, i com estan formats els arbres B **(1,5 punts)**.

- Fitxer Índex
- Tipus d'Índexs: Simples i Compostos
- Tipus d'Índexs: Densos i no Densos
- Arbres B: Un tipus d'índex multinivell, combinació d'índexs densos i no densos.

**5.** Defineix els següents conceptes **(1 punt)**.

- Dependència Funcional Transitiva.
- Regla d'Integritat de les Entitats.
- Determinant.
- Hashing extensible.