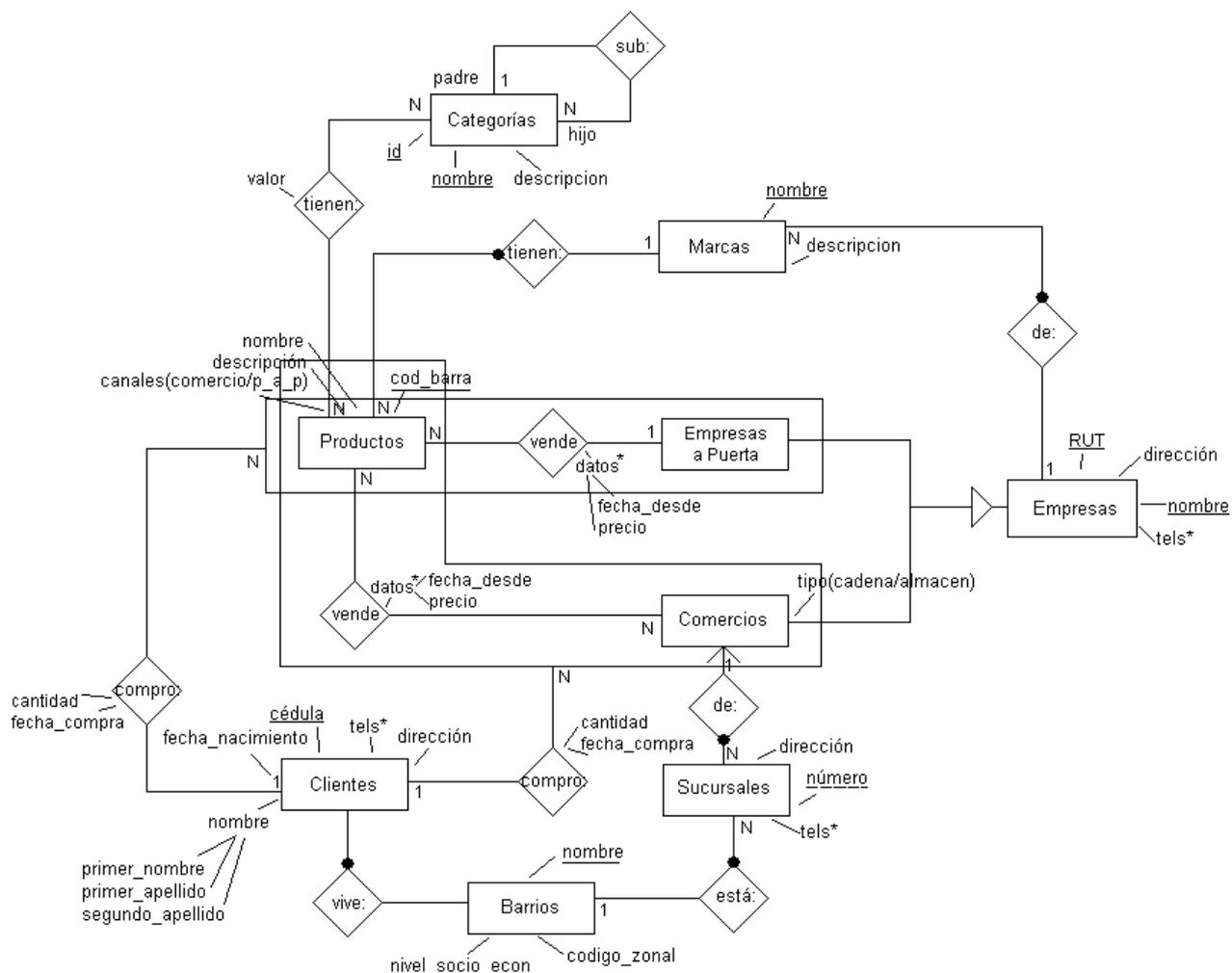


# Solución Examen Base de Datos 1

Febrero 2012

## Ejercicio 1



Restricciones no estructurales:

- $\text{Empresas a Puerta} \cap \text{Comercios} = \emptyset$
- Si un producto es de canal puerta a puerta entonces es de una marca de una empresa puerta a puerta.
- Si un producto es de canal comercio tiene asociadas empresas que no son de tipo Puerta a Puerta.
- Si un producto es de una marca de empresa puerta a puerta, entonces ese producto debe ser vendido por dicha empresa y no por otra ni tampoco en comercios.
- Un producto que no es elaborado por una empresa puerta a puerta no puede ser vendido por ninguna empresa puerta a puerta.

## Ejercicio 2

### Álgebra Relacional:

- 1) Tipo, país y número de documento de los funcionarios que sólo trabajan, al día de hoy, en la Facultad de Agronomía.

$A = \prod_{\text{codFacultad}} (\sigma_{\text{nombreFacultad} = \text{'Facultad de Agronomía'}} (\text{FACULTADES}))$   
Código de la Facultad de Agronomía.

$B = \prod_{\text{codFacultad}} (\sigma_{\text{nombreFacultad} \neq \text{'Facultad de Agronomía'}} (\text{FACULTADES}))$   
Códigos de todas las facultades a excepción de la Facultad de Agronomía.

$C = \prod_{\text{tipoDoc, paisDoc, nroDoc}} ((\sigma_{\text{fechaIngresoCargo} \leq 27/02/2012 \text{ and } \text{fechaEgresoCargo} > 27/02/2012} (\text{FUNCIONARIOS})) * A)$   
Identificador de los funcionarios que trabajan, al día de hoy, en la Facultad de Agronomía.

$D = \prod_{\text{tipoDoc, paisDoc, nroDoc}} ((\sigma_{\text{fechaIngresoCargo} \leq 27/02/2012 \text{ and } \text{fechaEgresoCargo} > 27/02/2012} (\text{FUNCIONARIOS})) * B)$   
Identificador de los funcionarios que trabajan, al día de hoy, en alguna facultad distinta a la Facultad de Agronomía.

SOL = C - D

- 2) Denominación, grado y tipo de los cargos ocupados por el funcionario "Juan Pérez".

$A = \prod_{\text{tipoDoc, paisDoc, nroDoc}} (\sigma_{\text{nombre} = \text{'Juan'} \text{ and } \text{apellido} = \text{'Pérez'}} (\text{PERSONAS}))$   
Identificador del funcionario "Juan Pérez".

$B = \prod_{\text{nroCargo}} (\text{FUNCIONARIOS} * A)$   
Números de cargo ocupados por el funcionario "Juan Pérez"

SOL =  $\prod_{\text{denominacion, grado, tipo}} (\text{CARGOS} * B)$

### SQL:

- 3) Nombre y apellido de los funcionarios que ocupan al día de hoy, un cargo docente grado 5 en la Facultad de Ingeniería.

```
select p.nombre, p.apellido
from personas p, funcionarios f, cargos c, facultades fac
where p.tipoDoc = f.tipoDoc and p.paisDoc = f.paisDoc and p.nroDoc = f.nroDoc and
f.codFacultad = fac.codFacultad and fac.nombreFacultad = 'Facultad de Ingeniería'
and f.nroCargo = c.nroCargo and c.tipo = 'Docente' and c.grado = 5 and
f.fechaIngresoCargo <= to_date('27/02/2012', 'dd/mm/yyyy') and
f.fechaEgresoCargo > to_date('27/02/2012', 'dd/mm/yyyy');
```

- 4) Tipo, país y número de documento de los funcionarios que ocupan u ocuparon algún cargo en la Facultad de Química o en la Facultad de Derecho. El resultado no debe devolver tuplas repetidas.

```
select f.tipoDoc, f.paisDoc, f.nroDoc
from funcionarios f, facultades fac
where f.codFacultad = fac.codFacultad and fac.nombreFacultad = 'Facultad de
Química' and f.fechaIngresoCargo <= to_date('27/02/2012', 'dd/mm/yyyy')

union

select f.tipoDoc, f.paisDoc, f.nroDoc
from funcionarios f, facultades fac
where f.codFacultad = fac.codFacultad and fac.nombreFacultad = 'Facultad de
Derecho' and f.fechaIngresoCargo <= to_date('27/02/2012', 'dd/mm/yyyy');
```

### Ejercicio 3

Sea  $R(A, B, C, D, E, G, H, I)$  y  $F = \{GH \rightarrow AB, C \rightarrow AG, D \rightarrow EB, E \rightarrow HI, B \rightarrow CD, A \rightarrow I, G \rightarrow DE\}$  el conjunto de dependencias sobre  $R$ .

a) Hallar todas las claves de  $R$  según  $F$

Las claves son:  $B, C, D$  y  $G$ .

b) ¿En qué Forma Normal se encuentra  $R$  según  $F$ ?

Se encuentra en 2NF.

c) Sea  $r = \{R1(A, B, C, D), R3(B, E, G, H, I)\}$  una descomposición de  $R$

1. ¿Es  $r$  una descomposición con join sin pérdida según  $F$ ?

$$R1 \cap R3 = \{B\} \quad R1 - R3 = \{ACD\} \quad R3 - R1 = \{EGHI\}$$

Tiene JSP pues  $B \rightarrow ACD$ .

2. ¿ $r$  preserva la dependencia  $GH \rightarrow A$ ?

No se pierde.

3. ¿ $r$  preserva la dependencia  $A \rightarrow I$ ?

Se pierde.

d) Sea  $F1 = F - \{A \rightarrow I, G \rightarrow DE\}$ . ¿Es  $F1$  un conjunto minimal?

No.

e) Hallar una descomposición de  $R$  en BCNF con join sin pérdida según  $F$ .

Una posibilidad es:

$$D = \{R11(ABCDEG), R12(AI), R2(EH)\}.$$