

Modelo conceptual UML

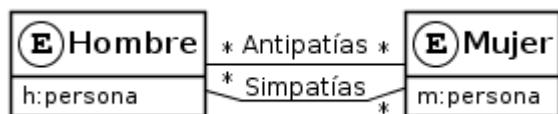


Figura 1. Diagrama de clases

Base de datos relacional

hombres(h:persona) PK(**h**)

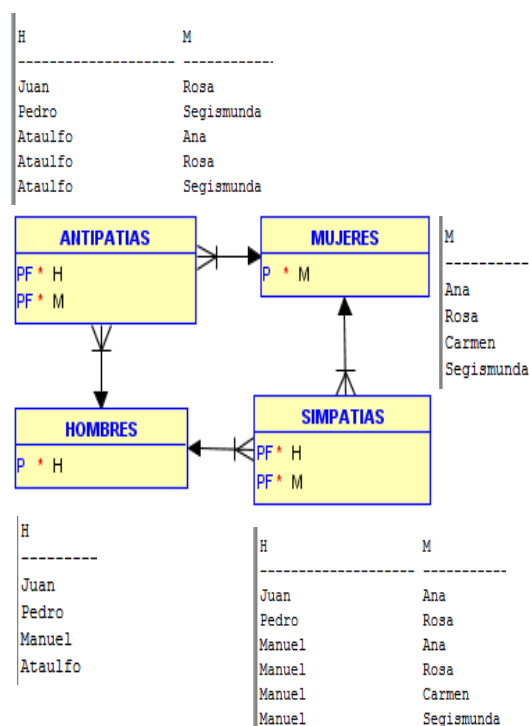
mujeres(m:persona) PK(**m**)

simpatias(h:persona,m:persona) PK(**h,m**)

FK1(**h**)/hombres, FK2(**m**)/mujeres

antipatias(h:persona,m:persona) PK(**h,m**)

FK1(**h**)/hombres, FK2(**m**)/mujeres



Resuelva las siguientes consultas en álgebra relacional y SQL

q1: ¿Mujeres que gustan a 'Pedro'?

q2: ¿Hombres antipáticos a 'Rosa'?

q3: ¿Mujeres simpáticas a alguien?

q4: ¿Hombres antipáticos a alguien?

q5: ¿Hombres que no son simpáticos a nadie?

q6: ¿Mujeres que no son antipáticas a nadie?

q7: ¿Hombres que caen simpáticos a todas las mujeres?

Q8: ¿Hombre que cae simpático al mayor número de mujeres?

Solución Álgebra Relacional

q1: ¿Mujeres que gustan a 'Pedro'?

$$\prod_m \left(\sigma_{h='Pedro'} (simpatias) \right) = \{Rosa\}$$

q2: ¿Hombres antipáticos a 'Rosa'?

$$\prod_h \left(\sigma_{m='Rosa'} (antipatias) \right) = \{Juan, Ataulfo\}$$

q3: ¿Mujeres simpáticas a alguien?

$$\prod_m (simpatias) = \{Ana, Carmen, Rosa, Segismunda\}$$

q4: ¿Hombres antipáticos a alguien?

$$\prod_h (antipatias) = \{Ataulfo, Juan, Pedro\}$$

q5: ¿Hombres que no son simpáticos a nadie?

$$\left(\prod_h (\text{hombres}) \right) - \left(\prod_h (\text{simpatias}) \right) = \{ \text{Ataulfo} \}$$

q6: ¿Mujeres que no son antipáticas a nadie?

$$\left(\prod_m (\text{mujeres}) \right) - \left(\prod_m (\text{antipatias}) \right) = \{ \text{Carmen} \}$$

q7: ¿Hombres que caen simpáticos a todas las mujeres?

$$\frac{\text{simpatias}}{\text{mujeres}} \equiv \left(\prod_h (\text{simpatias}) \right) - \left(\prod_h \left(\left(\prod_h (\text{simpatias}) \right) \times \text{mujeres} \right) - (\text{simpatias}) \right) = \{ \text{Manuel} \}$$

q8: ¿Hombre que cae simpático al mayor número de mujeres?

$$\prod_h \left(\begin{array}{c} \sigma \\ \left(\text{count} (*) = \gamma^{\max(\text{cuenta})} \left(\begin{array}{c} \rho \\ \text{cuenta} \leftarrow \text{count} (*) \end{array} \right) \left(\gamma_h^{\text{count} (*)} \text{Simpatias} \right) \right) \end{array} \right) \left(\gamma_h^{\text{count} (*)} \text{Simpatias} \right) = \{ \text{Manuel} \}$$

$$\left\{ (\max(\text{cta}):4) \right\} \quad \left\{ \begin{array}{l} (\text{cta}:1), \\ (\text{cta}:4), \\ (\text{cta}:1) \end{array} \right\} \quad \left\{ \begin{array}{l} (h:'\text{Juan}', \text{count}(*):1), \\ (h:'\text{Manuel}', \text{count}(*):4), \\ (h:'\text{Pedro}', \text{count}(*):1) \end{array} \right\}$$

Solución SQL MariaDB

```
/* Crear la Base de Datos Simpatias*/
```

```
CREATE OR REPLACE DATABASE simpatias
  CHARACTER SET = utf8
  COLLATE = 'utf8_general_ci';
USE simpatias;
```

```
/* Definición de tablas */
```

```
CREATE OR REPLACE TABLE hombres (
  h VARCHAR(20) KEY );
CREATE OR REPLACE TABLE mujeres (
  m VARCHAR(20) KEY );
CREATE OR REPLACE TABLE simpatias (
  h VARCHAR(20),
  m VARCHAR(20),
  PRIMARY KEY (h, m),
  FOREIGN KEY (h) REFERENCES hombres(h),
  FOREIGN KEY (m) REFERENCES mujeres(m)
);
CREATE OR REPLACE TABLE antipatias (
  h VARCHAR(20),
  m VARCHAR(20),
  PRIMARY KEY (h, m),
  FOREIGN KEY (h) REFERENCES hombres(h),
  FOREIGN KEY (m) REFERENCES mujeres(m) );
```

```
/* Escenario de prueba */
```

```
INSERT INTO hombres VALUES
('Juan'), ('Pedro'), ('Manuel'), ('Ataulfo');
```

```
INSERT INTO mujeres VALUES
('Ana'), ('Rosa'), ('Carmen'),
('Segismunda');
```

```
INSERT INTO simpatias VALUES
('Juan', 'Ana'), ('Pedro', 'Rosa'),
('Manuel', 'Ana'), ('Manuel', 'Rosa'),
('Manuel', 'Carmen'),
('Manuel', 'Segismunda');
```

```
INSERT INTO antipatias VALUES
('Juan', 'Rosa'), ('Pedro', 'Segismunda'),
('Ataulfo', 'Ana'), ('Ataulfo', 'Rosa'),
('Ataulfo', 'Segismunda');
```

```

/* Queries */

-- q1-- Mujeres que gustan a 'Pedro'
SELECT DISTINCT m FROM simpatias WHERE h='Pedro';

-- q2-- hombres antipáticos a 'Rosa'
SELECT DISTINCT h FROM antipatias WHERE m='Rosa';

-- q3-- Mujeres simpáticas a alguien
SELECT DISTINCT m FROM simpatias;

-- q4-- Hombres antipáticos a alguien
SELECT DISTINCT h FROM antipatias;

-- q5-- Hombres que no son simpáticos a nadie
SELECT h FROM hombres H
    WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM simpatias S WHERE S.h=H.h);

-- q6-- Mujeres que no son antipáticas a nadie
SELECT m FROM mujeres M
    WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM antipatias A WHERE A.m=M.m);

-- q7-- Hombres que caen simpáticos a todas las mujeres
SELECT DISTINCT h FROM simpatias Sx
    WHERE NOT EXISTS ( SELECT * FROM mujeres M
        WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM simpatias Sy
            WHERE Sy.m=M.m AND Sy.h=Sx.h));

SELECT h FROM simpatias Sx -- Hombres simpáticos a alguien
    EXCEPT -- Hombres a los que no falta ninguna pareja en Simpatías
SELECT h FROM -- Hombres a los que falta alguna pareja en Simpatías
    ( SELECT Sy.h,M.m FROM simpatias Sy,mujeres M -- Todas las parejas h,m potenciales
        EXCEPT -- Las parejas que no están en Simpatías
        SELECT * FROM simpatias ) X -- Todo h,m en Simpatías;

-- q8--Hombres simpáticos al máximo número de mujeres
SELECT h FROM simpatias -- (a) Encadenando SELECTs sobre resultados temporales
    GROUP BY h
    HAVING COUNT(*) = ( SELECT MAX(cta) FROM ( SELECT COUNT(*) cta
        FROM simpatias GROUP BY h ) X );

SELECT h FROM simpatias -- (b) Con Ordenación descendenta y selección del primero
    GROUP BY h
    HAVING COUNT(*) = ( SELECT COUNT(*) cta FROM simpatias
        GROUP BY h ORDER BY 1 DESC LIMIT 1 );

SELECT h FROM simpatias -- (c) Aplicando la condición ALL sobre un conjunto
    GROUP BY h
    HAVING COUNT(*) >= ALL ( SELECT count(*) FROM simpatias GROUP BY h );

-- (d) Con una vista previa
CREATE VIEW V_HM_cta AS SELECT h, COUNT(*) cta FROM simpatias GROUP BY h;
SELECT h FROM V_HM_cta WHERE cta = ( SELECT MAX(cta) FROM V_HM_cta);

```