



Construcción de Software y Toma de Decisiones (TC2005B)

Ejercicio: Álgebra Relacional y SQL

Profesores: Ricardo Cortés Espinosa , Eduardo Daniel Juárez Pineda

Rafael Hinojosa López - A01705777

Jorge Alan Ramírez Elías A01710350

Felipe Gabriel Yépez Villacreses - A01658002

Andrea Piñeiro Cavazos - A01705681

Joaquín Zermelo Saldaña – A01610399

Mariana Soto Ochoa - A01702593

Campus Querétaro,
Martes 2 de marzo de 2021

Desarrolla las expresiones en Álgebra relacional que representan las descripciones en lenguaje coloquial que a continuación se describen, en relación a los esquemas indicados. Y posteriormente traducirlas a SQL.

Convenio: para evitar las letras griegas originales del Álgebra relacional y simplificar la escritura en computadora utiliza la siguiente notación:

SL{condición} : selección con el criterio condición.

PR{lista de campos}: proyección de lista de campos.

JN: reunión natural (natural join).

JN{condición}: reunión con el criterio condición (teta join).

UN: unión.

IN: intersección.

DI: diferencia.

Usando el esquema

Película (título, año, duración, encolor, nomestudio, idproductor)

Elenco (título, año, nombre)

Actor (nombre, dirección, teléfono, fechanacimiento, sexo)

Productor (idproductor, nombre, dirección, teléfono, importeventas)

Estudio (nomestudio, dirección)

Plantea expresiones en Álgebra relacional y posteriormente expresar su equivalencia en SQL para las siguientes consultas:

1. Nombre de actriz, fecha de nacimiento y título de las películas donde han sido parte del elenco mujeres (obtener sólo actrices, no actores).

$$R = \pi_{\{Elenco.titulo, Actor.nombre, Actor.fechanacimiento\}} (\sigma_{\{sexo = 'F'\}}(Actor) \bowtie Elenco)$$

SELECT E.titulo, A.nombre, A.fechanacimiento

FROM Elenco as E, Actor as A

WHERE A.sexo = 'F'

2. Títulos de películas en las que ha actuado Mike Myers en la década pasada.

$$R = \pi_{\{titulo\}} \sigma_{\{nombre = 'Mike Mayers' AND año \geq 2010 AND año \leq 2019\}}(Elenco)$$

```

SELECT titulo
FROM Elenco as E
WHERE
E.nombre = 'Mike Mayers'
AND E.año >= 2010
AND E.año <= 2019

```

3. Nombre e importe de ventas de los productores que han producido películas en las que ha actuado Tom Cruise.

$$R1 = \sigma_{\{nombre = 'Tom Cruise'\}}(Elenco)$$

$$R2 = \pi_{\{idProductor\}}(Pelicula \bowtie R1)$$

$$R = \pi_{\{nombre, importeVentas\}}(R2 \bowtie Productor)$$

```

SELECT PR.nombre, importeventas
FROM Elenco as E, Pelicula as PE, Productor as PR
WHERE PE.nombre = 'Tom Cruise'
AND PE.idproductor = PR.idproductor
AND PE.titulo = E.titulo
AND PE.año = E.año

```

4. Dirección de los estudios en los que se han filmado películas con más de tres horas de duración en las que han actuado Salma Hayek o Antonio Banderas.

$$R1 = \sigma_{\{nombre = 'Salma Hayek' \text{ OR } nombre = 'Antonio Banderas'\}}(Elenco)$$

$$R2 = \sigma_{\{duracion > 180 \text{ min}\}}((R1 \bowtie Pelicula) \bowtie Estudio)$$

$$R = \pi_{\{direccion\}}(R2)$$

```

SELECT ES.direccion
FROM Elenco as EL, Pelicula as P, Estudio as ES
WHERE P.duracion > 180
AND (E.nombre = 'Salma Hayec' OR EL.nombre = 'Antonio Banderas')
AND P.titulo = EL.titulo
AND P.año = EL.año
AND P.nomestudio = EL.nomestudio

```

5. Elenco de la película "Romeo y Julieta" de la producción del año 1938.

$$\pi_{\{nombre\}} \sigma_{\{titulo='Romeo y Julieta' \text{ and } año='1938'\}} (Elenco \bowtie Pelicula)$$

```

SELECT P.nombre
FROM Elenco E, Pelicula P
WHERE E.titulo = P.titulo AND
E.año = P.año AND
P.titulo ="Romeo y Julieta" AND
P.año ="1938"

```

6. Nombre y teléfono de los actores que han aparecido en películas en las que el productor ha sido George Lucas.

$$\pi_{\{nombre,telefono\}} \sigma_{\{Productor.nombre='George Lucas'\}} ((Productor \bowtie Pelicula) \bowtie Elenco \bowtie Actor)$$

```

SELECT nombre ,telefono

```

```

FROM Actor

WHERE nombre =

    (SELECT nombre

    FROM Elenco

    WHERE idproductor =

        (SELECT Pl.idproductor

        FROM Pelicula Pl, Productor Pr

        WHERE Pl.idproductor = Pr.idproductor

        AND Pr.nombre = "George Lucas"))

```

7. Nombres de los actores que han participado en películas filmadas entre 1995 y el 2000.

$$\pi_{\{nombre\}} \left(\sigma_{\{año < 2000 \text{ AND } año > 1995\}}(Elenco) \right)$$

```

SELECT nombre

FROM Elenco

WHERE año BETWEEN 1995 AND 2000

```

8. Nombre de los productores que han filmado películas para la "Universal Pictures".

$$\pi_{\{nombre\}} \left(Productor \bowtie \left(\sigma_{\{nomestudio = 'Universal Pictures'\}}(Película) \right) \right)$$

```

SELECT nombre

FROM Productor as pr, Película as pe

WHERE pr.idproductor = pe.idproductor

```

AND nomestudio = 'Universal Pictures'

9. Nombre de los actores con más 60 años de edad que participaron en la película del "Mago de Oz".Joa

$\pi_{\{nombre\}} \sigma_{\{now - fechanacimiento > 60 \text{ AND } titulo = "Mago de oz"\}} [(Película \succ Elenco) \succ Actor]$

SELECT nombre

FROM Elenco, Actor

WHERE Elenco.titulo = "Mago de oz"

AND Elenco.nombre = Actor.nombre

AND (now - fechanacimiento) > 60

10. Nombre de los productores que han trabajado tanto para los estudios "FOX" como para "MGM".Joa

$R1 = \pi_{\{nombre\}} \sigma_{\{nomestudio = "FOX"\}} [Película \succ Productor]$

$R2 = \pi_{\{nombre\}} \sigma_{\{nomestudio = "MGM"\}} [Película \succ Productor]$

R1 U R2

SELECT nombre

FROM Productor, Pelicula

WHERE nomestudio.pelicula = "FOX"

AND idproductor.pelicula = idproductor.productor

INTERSECT

SELECT nombre

FROM Productor, Pelicula

WHERE nomestudio.pelicula = "MGM"

AND idproductor.pelicula = idproductor.productor