

Construcción de software
ITC

Equipo MEMEH

Semana 5

Ejercicio
Álgebra relacional y SQL



**TECNOLÓGICO
DE MONTERREY®**

Instrucciones:

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).**

$$R = \pi \{ \text{Elenco.titulo, Actor.nombre, Actor.fechanacimiento} \} (\sigma \{ \text{sexo} = 'F' \} (\text{Actor}) \bowtie \text{Elenco})$$

```
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.

$R = \pi \{ \text{titulo} \} \sigma \{ \text{nombre} = \text{'Mike Mayers'} \text{ AND año } \geq 2010 \text{ AND año } \leq 2019 \}$ (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.

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

$R2 = \pi \{ \text{idProductor} \}$ (Película \bowtie R1)

$R = \pi \{ \text{nombre, importeVentas} \}$ (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.

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

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

$R = \pi \{ \text{direccion} \}$ (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.

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

```
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.

$\pi \{ \text{nombre, teléfono} \} \sigma \{ \text{Productor.nombre} = \text{'George Lucas'} \} ((\text{Productor} \bowtie \text{Pelicula}) \bowtie \text{Elenco} \bowtie \text{Actor})$

```
SELECT nombre ,telefonoFROM 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.

$\pi \{ \text{nombre} \} (\sigma \{ \text{año} < 2000 \text{ AND } \text{año} > 1995 \} (\text{Elenco}))$

```
SELECT nombre
FROM Elenco
WHERE año BETWEEN 1995 AND 2000
```

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

$\pi \{ \text{nombre} \} (\text{Productor} \bowtie (\sigma \{ \text{nomestudio} = \text{'Universal Pictures'} \} (\text{Película})))$

```

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".

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

```

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".

$R1 = \pi \{ \text{nombre} \} \sigma \{ \text{nomestudio} = \text{"FOX"} \} [\text{Película} \bowtie \text{Productor}]$

$R1 = \pi \{ \text{nombre} \} \sigma \{ \text{nomestudio} = \text{"MGM"} \} [\text{Película} \bowtie \text{Productor}]$

```

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

```