



Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey  
Campus Querétaro

Ejercicio: Álgebra Relacional a SQL

Arturo Sánchez Rodríguez - A01275427

Emilio Leví Díaz Abarde - A01620887

Ernesto Acosta Ruiz - A01364982

Daniel Aguilar Dario - A01710975

Miguel Angel Becerra Ayala - A01710076

Construcción de Software y Toma de Decisiones

Profesor.-

Ricardo Cortés Espinosa

Eduardo Daniel Juárez Pineda



- **Proyección**

AR =  $\Pi\{\text{descripción}\}$  Materiales

SQL=

```
SELECT Descripción  
FROM Materiales
```

- **Selección**

AR =  $\Sigma\{\text{Precio} > 100\}$  Materiales

SQL =

```
SELECT *  
FROM Materiales  
WHERE Precio > 100
```

- **Join Natural**

AR = Materiales  $\bowtie$  Entregan

SQL =

```
SELECT *  
FROM Materiales M, Entregan E  
WHERE M.Clave = E.Clave
```

SQL =

```
SELECT *  
FROM Materiales M JOIN Entregan E ON M.Clave = E.Clave
```

- **Producto cartesiano**

AR = Materiales X Entregan

SQL =

```
SELECT *  
FROM Materiales M, Entregan E
```

- **Unión**

Las entregas registradas después del año 2000 en adelante



AR =

$R1 = \text{Sigma}\{\text{fecha} \geq '1/01/2000'\} \text{ Entregas}$

Las entregas registradas anteriormente al año 2020

$R2 = \text{Sigma}\{\text{fecha} \leq '1/01/2020'\} \text{ Entregas}$

$R1 \cap R2$

$R1 \cup R2$

SQL =

SELECT \*

FROM Entregan

WHERE fecha  $\geq$  '1/01/2000'

EXCEPT

SELECT \*

FROM Entregan

WHERE fecha  $\leq$  '1/01/2020'



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 la películas donde han sido parte del elenco mujeres (obtener sólo actrices, no actores).**

AR:  $\pi_{\text{nombre}, \text{fechaNacimiento}, \text{titulo}}(\sigma_{\text{sexo} = 'f'}(\text{Actor} \times \text{Elenco}))$

SQL:

SELECT A.nombre, fechaNacimiento, titulo

FROM Actor A, Elenco E

WHERE A.nombre = E.nombre AND sexo = 'f'

2. **Títulos de películas en las que actuó Mike Myers en la década pasada.**

AR:  $\pi_{\text{Título}}[\sigma_{\text{Nombre} = 'Mike Mayers' \text{ AND } \text{año} \Rightarrow 2010 \text{ AND } \text{año} = 2020} \text{ Elenco}]$

SQL:

SELECT Titulo

FROM Elenco

WHERE Nombre = 'Mike Mayers'

AND Año BETWEEN 2010 AND 2020



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

AR:  $\pi_{\text{NombreProductor, ImporteVentas}}(\sigma_{\text{NombreActor} = \text{'Tom Cruise'}}[(\text{Productor} \bowtie \text{Pelicula}) \bowtie \text{Elenco}]$

SQL:

SELECT Productor.Nombre, ImporteVentas

FROM Productor Pr, Pelicula Pe, Elenco E

WHERE Pr.IDProductor = Pe.IDProductor

AND Pe.Titulo = E.Titulo

AND Actor.Nombre = 'Tom Cruise'

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.**

AR:

$\pi_{\text{Estudio.Direccion}}(\sigma_{\text{Pelicula.duracion} > 3 \text{ AND } \text{Elenco.Nombre} = \text{'Salma Hayek'}} \text{ OR }$

$\text{Elenco.Nombre} = \text{'Antonio Banderas'}}[(\text{Pelicula} \bowtie \text{Productor}) \bowtie \text{Elenco}] \bowtie \text{Estudio}]$

SQL:

SELECT Estudio.Direccion

FROM Pelicula Pe, Elenco El, Productor Pr, Estudio Es

WHERE Pe.IDProductor = Pr.IDProductor

AND Pe.Nomestudio = Es.Nomestudio

AND Pe.Titulo = El.Titulo

AND Duracion > 3

AND Elenco.Nombre = 'Salma Hayek'

OR Elenco.Nombre = 'Antonio Banderas'



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

AR:  $\pi$ Elenco.Nombre [ $\sigma$ Titulo = 'Romeo y Julieta' AND Año = 1938 Elenco]

SQL:

SELECT Nombre

FROM Elenco

WHERE Titulo = 'Romeo y Julieta'

AND Año = 1938

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

AR:  $\pi$ Actor.nombre, Actor.telefono [ $\sigma$ Productor.nombre = 'George Lucas (Productor ><(Pelicula><(Actor><Elenco))]

SQL:

SELECT A.Nombre, A.Telefono

FROM Actor A, Elenco E, Pelicula Pe, Productor Pr

WHERE A.Nombre = E.Nombre

AND E.Titulo = Pe.Titulo

AND E.año = Pe.año

AND Pe.IDProductor = Pr.IDProductor

AND Pr.Nombre = 'George Lucas'

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

AR:  $\pi$ Nombre [ $\sigma$ Año  $\geq$  1995 AND Año  $\leq$  2000 Elenco]

SQL:



```
SELECT Nombre  
  
FROM Elenco  
  
WHERE Año BETWEEN 1995 AND 2000
```

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

AR:  $\pi$ Productor.Nombre [ $\sigma$ Pelicula.nomestudio = 'Universal Pictures' Pelicula  $\times$  Productor]

SQL:

```
SELECT Pr.Nombre  
  
FROM Productor Pr, Pelicula Pe  
  
WHERE Pe.nomestudio = 'Universal Pictures'  
  
AND Pe.IDProductor = Pr.IDProductor
```

9. **Nombre de los actores con más 60 años de Edad que participaron en la película del "Mago de OZ".**

AR:  $\pi$ Actor.nombre [ $\sigma$ Actor.fechanacimiento < 1964 AND Elenco.titulo = 'Mago de Oz'  
(Actor  $\times$  Elenco)]

SQL:

```
SELECT A.nombre  
  
FROM as A, Elenco as E  
  
WHERE A.nombre = E.nombre  
  
AND E.titulo = 'Mago de Oz'  
  
AND A.fechanacimiento < 1964
```



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

AR:

T1:  $[\sigma(\text{Estudio.nombre} = \text{'FOX'})((\text{Productor} \times \text{Película}) \times \text{Estudio})]$

T2:  $[(\text{Estudio.nombre} = \text{'MGM'})((\text{Productor} \times \text{Película}) \times \text{Estudio})] \pi(\text{Productor.nombre}) [T1 \cap T2]$

SQL:

CREATE VIEW T1 AS

SELECT Pe.nombre

FROM Productor Pr, Pelicula Pe

WHERE Pr.idproductor = Pe.idproductor

AND Pe.estudio = 'FOX',

CREATE VIEW T2 AS

SELECT Pe.nombre

FROM Productor Pr, Pelicula Pe

WHERE Pr.idproductor = Pe.idproductor

AND Pe.estudio = 'MGM',

T1 INTERSECT T2,