



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: π Elenco.Nombre [σ 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: π Actor.nombre, Actor.telefono [σ 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: π Nombre [σ 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: π Productor.Nombre [σ 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: π Actor.nombre [σ 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,