

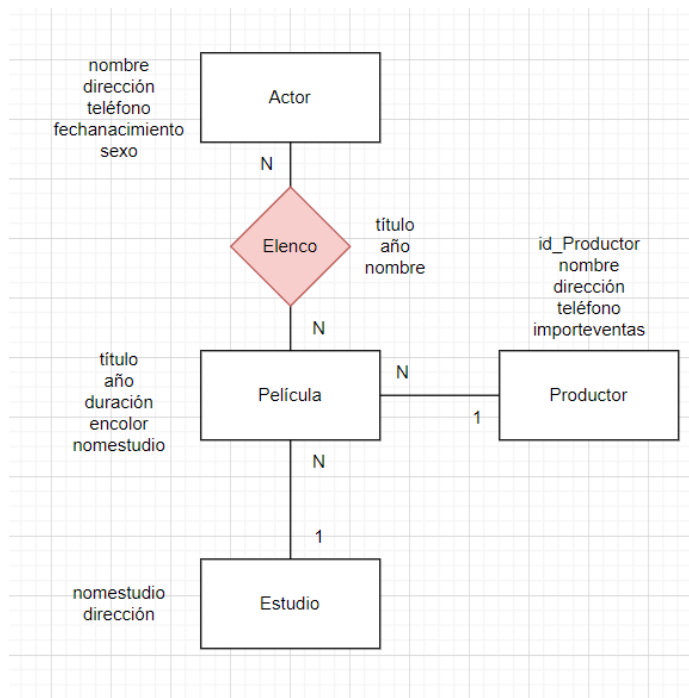
## Ejercicio: Álgebra Relacional y SQL

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).

$\pi_{(Nombre, FechaNacimiento, titulo)}(\sigma_{(sexo='Femenino')}(Actor \bowtie Elenco))$

*SELECT nombre, fechanacimiento, titulo FROM Actor, Elenco  
WHERE Elenco.nombre = Actor.nombre AND sexo = 'femenino'*

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

$\pi_{(titulo)}(\sigma_{(nombre = 'Mike Myers' AND año \geq 2010 AND año < 2020)}(Elenco))$

*SELECT titulo FROM Elenco  
WHERE  
Año BETWEEN 2010 AND 2019  
AND Nombre = 'Mike Myers'*

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

$\pi_{(Nombre, Importeventas)}(Productor \bowtie (\sigma_{(Elenco.Nombre='Tom Cruise')}(Elenco \bowtie (Película))))$

*SELECT Productor.Nombre, Importeventas FROM Productor, Película, Elenco  
WHERE Elenco.titulo = Película.titulo  
AND Elenco.año = Película.año  
AND Elenco.nombre = 'Tom Cruise'  
AND Productor.idproductor = Película.idproductor*

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.

$R1 = \pi_{(direccion)}(\sigma_{(nombre = 'Salma Hayek' AND Duracion > 180)}(Elenco \bowtie Película \bowtie Estudio))$

$R2 = \pi_{(direccion)}(\sigma_{(nombre = 'Antonio Banderas' AND Duracion > 180)}(Elenco \bowtie Película \bowtie Estudio))$

*(SELECT Dirección FROM Estudio, Elenco, Película  
WHERE Elenco.titulo = Película.titulo AND  
Elenco.año = Película.año AND Película.nomestudio = Estudio.nomestudio  
Elenco.nombre = 'Salma Hayek' AND duracion > 180)*

*UNION*

*(SELECT Dirección FROM Estudio, Elenco, Película  
WHERE Elenco.titulo = Película.titulo AND  
Elenco.año = Película.año AND Película.nomestudio = Estudio.nomestudio  
Elenco.nombre = 'Antonio Banderas' AND duracion > 180)*

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

$\pi_{\text{nombre}}(\sigma_{\text{año}=1938 \text{ AND } \text{titulo} = \text{Romeo y Julieta}} \text{Elenco})$

*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.

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

*SELECT actor.nombre, actor.telefono FROM Actor, Elenco, Película, Productor*

*WHERE pelicula.idproductor = productor.idproductor AND pelicula.titulo = elenco.titulo AND*

*pelicula.año = elenco.año AND actor.nombre = elenco.nombre AND nomproductor = 'George Lucas'*

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

$\pi_{(\text{nombre})}(\sigma_{(\text{año} \geq 1995 \text{ AND } \text{año} \leq 2000)} \text{Elenco})$

*SELECT nombre FROM Elenco*

*WHERE año >= 1995 AND año <= 2000*

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

$\pi_{(\text{nombre})}(\sigma_{\text{nombestudio}='Universal Pictures'}(\text{Productor} \bowtie \text{Pelicula}))$

*SELECT productor.nombre FROM Productor, Pelicula*

*WHERE productor.idproductor = pelicula.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".

$\pi_{(Actor.nombre)}(\sigma_{fechanacimiento \leq '01/09/1962'}(Actor \bowtie (\sigma_{titulo='Mago de OZ'}(Elenco))))$

*SELECT actor.nombre FROM Actor as A, Elenco as E  
WHERE titulo = 'Mago de OZ'  
AND A.nombre = E.nombre  
AND fechanacimiento <= ((YEAR, GETDATE()) - 60 )*

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

$\pi_{(productor.nombre)}(\sigma_{nomestudio='FOX'}(Productor \bowtie Pelicula) \cap$

$\pi_{(productor.nombre)}(\sigma_{nomestudio='MGM'}(Productor \bowtie Pelicula))$

*SELECT productor.nombre FROM Productor, Pelicula  
WHERE productor.idproductor = pelicula.idproductor AND nomestudio = 'FOX'  
INTERSECT  
WHERE productor.idproductor = pelicula.idproductor AND nomestudio = 'MGM'*