

## Laboratorio 03 - Consultas a una base de datos en álgebra relacional y SQL 😎

En este laboratorio usted deberá escribir consultas en **álgebra relacional** y en **SQL**, estas últimas en un servidor PostgreSQL que contiene datos de películas extraídos de IMDb. El esquema de los datos se llama `topimdb`, y tiene:<sup>1</sup>

- **pelicula**(nombre, año, calificacion)
- **actor**(nombre, genero)
- **personaje**(p\_nombre, p\_año, a\_nombre, personaje)

La tabla **personaje** usa llaves foráneas que hacen referencia a las tablas de **actor** (a\_nombre) y **pelicula** (p\_nombre, p\_año). La calificación puede ser un valor entre 1,0 y 10,0. El género puede ser 'M' (masculino), 'F' (femenino) o 'N' (no binario/otro). Es importante notar que, según la llave primaria, una película se identifica a partir de **su nombre y año** (no solo su nombre); es decir, puede haber varias películas con el mismo nombre en años distintos.

Para conectarse al servidor, usted puede usar una terminal en Linux/Mac/Windows o bajar un cliente SSH, como "PuTTY" para Windows. El servidor está hosteado en `cc3201.dcc.uchile.cl` y escucha en el puerto 240. Su usuario es `cc3201` y la contraseña se publicará en U-Cursos. El comando que deberían ejecutar en la terminal para conectarse al servidor es:

```
ssh -p 240 cc3201@cc3201.dcc.uchile.cl
```

Para conectarse a la base de datos dentro del servidor basta con ejecutar el comando `psql`. Una vez dentro de la base de datos, usted puede explorar las tablas usando `\dt`. Puede ver los atributos y tipos de una tabla usando `\d+ nombre-de-tabla`. Para cerrar la sesión utilice el comando `\q` (mejor cerrar la sesión en Postgres con `\q` antes de cerrar la terminal, por favor).

Ejecute la siguiente consulta para probar que todo ande bien:

```
SELECT * FROM topimdb.pelicula LIMIT 10;
```

**Tenga en cuenta que cada consulta termina en ';' y que las consultas usan comillas simples para strings.** Para ejecutar la consulta presione `Enter` y para terminar de navegar los resultados presione `q`. Aquí, `topimdb` es el nombre del esquema. Es opcional especificar el esquema si está en el camino del usuario en Postgres (que se puede ver con el comando `SHOW search_path;`).

<sup>1</sup>Aunque PostgreSQL no tiene problema con los acentos y las ñes, algunas terminales que uds. pueden usar para ingresar al servidor sí pueden tener problemas, así que vamos a evitar su uso, al menos en el esquema.

Si una consulta SQL usa el nombre de una tabla (p.ej. **pelicula**) sin especificar el esquema, cargará la tabla del primer esquema en el camino con una tabla así.

Ahora, debe diseñar las consultas que resuelvan las siguientes preguntas. La entrega debe ser en PDF escrito en formato digital como L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X/ Word, pero **no** escrito a mano. En el documento debe especificar claramente las consultas SQL (no los resultados) y las consultas en álgebra relacional según se pida indicado por **(SQL)** (sólo en SQL), **(AR)** (sólo en álgebra relacional) ó **(SQL/AR)** (en ambos formatos), indicando claramente el número de la pregunta que corresponde a cada consulta.

En el caso de las consultas SQL, siempre es una buena idea copiar y pegar sus consultas en un archivo de texto local para no perder su trabajo. Algunas preguntas involucran “*su X favorito*”, por ejemplo, “*su película favorita*”; en estos casos puede elegir cualquier valor de *X* que genere resultados no vacíos para la consulta. Algunas preguntas mencionan “*X distintos*”; en estos casos debe evitar resultados duplicados; en otros casos no importa si hay duplicados o no. Solo se pueden devolver los atributos pedidos. Cuando se habla de una entidad como “*película*” sin mencionar algunos atributos particulares, como por ejemplo “*devolver las películas ...*”, hay que considerar la llave primaria de la entidad (en este caso, no solo nombre, sino año también). Cuando se hablan de *actores* sin indicar género, pueden ser masculinos, femeninos, no binarios, etc.

- P1.** 12 PUNTOS **(SQL/AR)** Los nombres y años de las películas con una calificación mayor o igual a 9.
- P2.** 6 PUNTOS **(SQL)** Los actores masculinos cuyo nombre empieza con “Hogan,” (siendo su apellido).
- P3.** 6 PUNTOS **(AR)** Los nombres y años de las películas en las que han participado juntos sus dos actores favoritos.
- P4.** 12 PUNTOS **(SQL/AR)** Los nombres distintos de los actores que aparecen en al menos una película de los años 70 (1970–1979, inclusive).
- P5.** 12 PUNTOS **(SQL/AR)** El nombre de la película mejor calificada del año 1975, junto con su calificación. Puede asumir que no hay empates.
- P6.** 6 PUNTOS **(SQL)** Los nombres, años y calificaciones de las películas en las que participó su actor favorito, ordenados por calificación de mayor a menor.
- P7.** 6 PUNTOS **(AR)** Los nombres y años de las películas en que no participó ninguna actriz (mujer).