

IIC2413 – Bases de Datos

## Álgebra Relacional - Solución

### Esquema

Para esta actividad trabajaremos con datos de navieras y buques. Efectivamente, guardaremos la información sobre cuales buques pertenecen a cuales navieras, y para cada buque tendremos información sobre su personal. El esquema de nuestra base de datos es la siguiente:

- Buques( bid, nombre)
- Marineros( pasaporte, nombre, edad, genero, nacionalidad )
- Trabaja( pasaporte, bid, desde )
- Capitanes( pasaporte, bid )
- Naviera( nid, nombre, giro )
- Pertenece( bid, nid )

### Consultas

Escriba una consulta en álgebra relacional que entregue lo pedido en cada uno de estos apartados. Para ahorrar espacio, puedes definir consultas intermedias en algunos apartados y volver a usarlas más abajo.

**Importante:** recuerda que tus consultas deben funcionar para cualquier instancia de nuestro esquema.

- Encuentre los nombres de todos los marinos de nacionalidad Chilena.

$$\pi_{nombre}(\sigma_{nacionalidad="Chile"}(Marinos))$$

- Encuentre los nombres de todos los buques que pertenecen a la naviera con el `nid = 5578`.

$$\pi_{Buques.nombre}(\sigma_{nid=5578}(Pertenece) \bowtie_{Pertenece.bid=Buque.bid} Buques)$$

- Encuentre los nombres de todas las personas que trabajan en el buque con nombre "Terror del Pacífico".

$$\rho(MarinosBuques, Marino \bowtie_{Marino.pasaporte=Trabaja.pasaporte} Trabaja \bowtie_{Trabaja.bid=Buque.bid} Buques)$$

$$\pi_{Marinos.nombre}(\rho_{Buques.nombre="Terror del pacifico"}(MarinosBuques))$$

- Encuentre los `bid` de todos los buques donde trabaja una persona con la nacionalidad Chilena, y otra persona con la nacionalidad Croata.

$$\rho(MChi, \sigma_{nacionalidad="Chile"}(Marinos))$$

$$\rho(MCro, \sigma_{nacionalidad="Croacia"}(Marinos))$$

$$\pi_{Trabaja.bid}(Trabaja \bowtie_{Trabaja.pasaporte=MChi.pasaporte} MChi) \cap$$

$$\pi_{Trabaja.bid}(Trabaja \bowtie_{Trabaja.pasaporte=MCro.pasaporte} MCro)$$

- Encuentre los nombres de todas las personas que no son capitanes. (Cuidado con el hecho que dos personas distintas pueden tener el mismo nombre).

$$\rho(NC, \pi_{pasaporte}(Marinos) - \pi_{pasaporte}(Capitanes))$$

$$\pi_{Marinos.nombre}(Marinos \bowtie_{Marinos.pasaporte=NC.pasaporte} NC)$$

- Encuentre los nombres de todas las personas que son capitanes de más de un buque.

$$\rho(CM1, Capitanes \bowtie_{Capitanes.pasaporte=Marinos.pasaporte})$$

$$\rho(CM2, Capitanes \bowtie_{Capitanes.pasaporte=Marinos.pasaporte})$$

$$\pi_{CM1.nombre}(\sigma_{CM1.bid \neq CM2.bid}(CM1 \bowtie_{CM1.pasaporte=CM2.pasaporte} CM2))$$

- Encuentre los nombres de todas las personas que no trabajan en ningún buque.

$$\rho(PN, \pi_{pasaporte}(Marinos) - \pi_{pasaporte}(Trabaja))$$

$$\pi_{nombre}(PN \bowtie_{PN.pasaporte=Marinos.pasaporte} Marinos)$$

- Encuentre los pasaportes de las personas que son capitanes de todos los buques en la base de datos.

$$\rho(BC, \pi_{pasaporte}(Capitanes) \times \pi_{bid}(Buques))$$

$$\rho(NotALL, BC - Capitanes)$$

$$\pi_{pasaporte}(Capitanes) - \pi_{pasaporte}(NotALL)$$