

IIC2413 – Bases de Datos

# Álgebra Relacional

## Entrega

El plazo para la entrega es Miércoles, 23 de Marzo, hasta las 23:59. La entrega debe hacerse en un pdf, y subirse al canvas (se creará una tarea con el form para subir la entrega).

## Esquema

Tu empresa fue contratada por la Asociación de Navegación Marítima de Chile para manejar la información de buques, navieras, y distintas rutas que buques realizan para las navieras. Similarmente, se guardará la información de personal marino, y en cuales buques estos trabajan. Por ahora, tu desarrollo te ha llevado definir el siguiente esquema:

- `Buques(buqueId, nombre, capacidad, capitanId)`
- `Navieras(navieraId, nombre, país)`
- `Navegaciones(buqueId, navieraId, ruta)`
- `Personal(personalId, nombre, edad, nacionalidad)`
- `TrabajaEn(personalId, buqueId)`

Cómo un ejemplo, en la segunda página pueden ver una instancia válida de tu esquema. Es importante entender que un mismo buque puede ser contratado por varias navieras para realizar distintas rutas de trasbordo. Similarmente, una persona puede trabajar en más de un buque.

## Consultas

Para validar que tu modelación de los datos fue correcta, necesitas expresar las siguientes consultas en álgebra relacional. Recuerda que tus consultas deben funcionar para cualquier instancia, la instancia de ejemplo es solo para que se use como referencia.

1. Encuentre los nombres de todo el personal con edad menor a 25, o que son de nacionalidad Chilena.
2. Encuentre los ids de todo el personal que trabaja en un buque de la naviera "Lagos del Sur".
3. Para validar si tus datos son consistente, asegure que cada capitan de un bote también está registrado en la tabla **Personal**. Para esto, escribe la consulta que encuentre todos los capitanes que no aparecen en la tabla de personal.
4. Encuentre los nombres de los buques operando para más de una naviera.
5. Encuentre el nombre del buque con la capacidad más grande.
6. Encuentre los nombres de todo el personal que trabaja para dos o más buques distintos.

Buques	buqueId	nombre	capacidad	capitanId
	b1	El Inundado	4.000	p22
	b2	Gotas Saladas	2.010	p1
	b3	Falucho	4.085	p21
	b4	Lento	2.989	p33

Navieras	navieraId	nombre	país
	n1	Lagos de Sur	Chile
	n2	Somarco	Chile
	n3	Ultramar	Argentina
	n4	Broom	Chile

Navegaciones	buqueId	navieraId	ruta
	b1	n1	Chiloe Norte
	b2	n1	Cruce Lago General Carrera
	b1	n2	Puerto Murta – Chile Chico
	b3	n3	Chaiten – Hornopiren

Personal	personalId	nombre	edad	nacionalidad
	p1	Ian McIntosh	32	Escocia
	p2	Christian Rutter	24	Alemania
	p3	Mark Boyle	33	EE.UU.
	p4	Victoria Kostylev	48	Chile
	p5	Ian Stolberg	44	Suecia

TrabajaEn	personalId	buqueId
	p1	b2
	p1	b4
	p3	b4
	p4	b4
	p2	b3
	p2	b2
	p3	b3