

# Solución Consultas en Álgebra Relacional - Base de Datos

Profesora: Mónica Caniupán

2020

1. (Club de Yates) Considere las siguientes relaciones de un club de yates:

Navegantes				
idn	nombre	categoría	edad	ciudad
22	pedro	7	45	santiago
23	andres	1	35	concepcion
24	juan	10	30	concepcion
33	loreto	8	31	talca
29	natalia	7	40	talca
30	esteban	9	50	santiago

Reservas		
idn	idb	fecha
22	101	10.10.98
23	102	10.11.00
29	103	09.12.00
30	104	05.11.99
22	102	03.11.99
22	103	05.12.00
22	104	05.01.01
24	101	05.01.02

Botes		
idb	nombreb	color
101	marino	azul
102	inter-lagos	rojo
103	clipper	verde
104	inter-lagos	rojo

- a) Listar el nombre del navegante, nombre del bote reservado y fecha de reserva para navegantes con categoría > 7.

$$A : \Pi_{idn,nombre}(\sigma_{categoria > 7}(Navegantes))$$

$$B : Reservas \bowtie_{idb} \Pi_{idb,nombreb}(Botes)$$

$$\Pi_{nombre,nombreb,fecha}(A \bowtie_{idn} B)$$

- b) Listar el nombre de las ciudades cuyos navegantes tienen al menos una reserva de botes.

$$\Pi_{ciudad}(\Pi_{idn,ciudad}(Navegantes) \bowtie_{idn} \Pi_{idn}(Reservas))$$

- c) Listar el identificador y nombre de los navegantes que han reservado botes rojos y botes azules.

$$R : \Pi_{idn,idb}(Reservas) \bowtie_{idn} \Pi_{idn,nombre}(Navegantes)$$

$$A : \Pi_{idn,nombre}(\Pi_{idb}(\sigma_{color='rojo'}(Botes)) \bowtie_{idb} R)$$

$$B : \Pi_{idn,nombre}(\Pi_{idb}(\sigma_{color='azul'}(Botes)) \bowtie_{idb} R)$$

$$A \cap B$$

- d) Listar el nombre de los navegantes que viven en santiago o concepción y reservaron algún bote rojo.

$$S : \Pi_{idn,nombre}(\sigma_{(ciudad='santiago' \vee ciudad='concepcion')}(Navegantes))$$

$$\Pi_{nombre}((S \bowtie_{idn} \Pi_{idn,idb}(Reservas)) \bowtie_{idb} \Pi_{idb}(\sigma_{color='rojo'}(Botes)))$$

- e) Listar el nombre de los navegantes que han reservado todos los botes.

$$A : \Pi_{idn,idb}(Reservas) / \Pi_{idb}(Botes)$$

$$\Pi_{nombre}(A \bowtie_{idn} \Pi_{idn,nombre}(Navegantes))$$

- f) Listar el nombre de los navegantes que han reservado todos los botes de color verde.

$$A : \Pi_{idn,idb}(Reservas) / \Pi_{idb}(\sigma_{color='verde'}(Botes))$$

$$B : \Pi_{idn,nombre}(Navegantes)$$

$$\Pi_{nombre}(A \bowtie_{idn} B)$$

- g) Listar el nombre de las ciudades cuyos navegantes no han reservado botes.

$$A : \Pi_{ciudad}(\Pi_{idn,ciudad}(Navegantes \bowtie_{idn} \Pi_{idn}(Reservas)))$$

$$\Pi_{ciudad}(Navegantes) - A$$

2. (Acuario) Considere las siguientes relaciones de la base de datos acuario.

Especies		
sno	nombree	alimento
17	delfin	arenque
22	tiburón	cualquier cosa
74	olomina	gusano
93	ballena	mantequilla de mani
100	pez espada	gusano
120	pez globo	gusano

Tanques			
tno	nombret	colort	volumen
55	charco	verde	300
42	letrina	azul	100
35	laguna	rojo	400
38	playa	azul	200
44	laguna	verde	200
10	peque	violeta	400

Peces				
pno	nombrep	colorp	tno	sno
164	charlie	naranja	42	74
347	flipper	negro	35	17
228	killer	blanco	42	22
281	albert	rojo	55	100
119	bonnie	azul	42	22
388	cory	morado	35	93
700	maureen	blanco	44	100
800	beni	rojo	55	17
900	nemo	rojo	44	74
144	bisho	rojo	42	93
125	chris	azul	38	93

Eventos		
eno	pno	fecha
3456	164	2012-01-26
6653	347	2012-05-14
5644	347	2012-05-15
5645	347	2012-05-30
6789	228	2012-04-30
5211	119	2012-08-20
6719	388	2012-10-22
4555	164	2013-11-03
9647	281	2013-12-21
5347	281	2013-01-01
9648	164	2014-12-01

a) Listar el nombre de los peces que poseen un código de especie mayor a 50.

$\Pi_{nombree}(\sigma_{sno > 50}(Peces))$

b) Listar el código, nombre y color de los peces que comen gusanos.

$\Pi_{pno, nombrep, colorp}(\sigma_{alimento = 'gusano'}(Especies) \bowtie_{sno} Peces)$

c) Listar el nombre de las especies para las cuales existen peces que participan en eventos entre abril y mayo del 2010.

$E : \Pi_{pno}(\sigma_{fecha \geq '01-04-2010' \wedge fecha \leq '31-05-2010'}(Eventos))$   
 $\Pi_{nombree}((Peces \bowtie_{pno} E) \bowtie_{sno} Especies)$

d) Listar el código, nombre y color de aquellos peces que participan en eventos y se encuentran en tanques de color verde.

$T : \Pi_{tno}(\sigma_{color = 'verde'}(Tanques))$   
 $\Pi_{pno, nombrep, colorp}((Peces \bowtie_{tno} T) \bowtie_{pno} Eventos)$

e) Listar el código y nombre de los tanques que tienen peces de color rojo o peces de color azul.

$\Pi_{tno, nombret}(Tanques \bowtie_{tno} (\sigma_{colorp = 'rojo' \vee colorp = 'azul'}(Peces)))$

Alternativa con unión:

$A : \Pi_{tno, nombret}(Tanques \bowtie_{tno} (\sigma_{colorp = 'rojo'}(Peces)))$

$B : \Pi_{tno, nombret}(Tanques \bowtie_{tno} (\sigma_{colorp = 'azul'}(Peces)))$

$A \cup B$

f) Listar el código y nombre de las especies que no tienen peces.

$\Pi_{sno, nombree}(Especies) - \Pi_{sno, nombree}(Especies \bowtie_{sno} Peces)$

g) Listar el código y nombre de los tanques que solo tienen peces de color rojo o peces de color azul.

$R : \Pi_{tno, nombret}(Tanques \bowtie_{tno} (\sigma_{colorp = 'rojo' \vee colorp = 'azul'}(Peces)))$

$O : \Pi_{tno, nombret}(Tanques \bowtie_{tno} (\sigma_{colorp \neq 'rojo' \wedge colorp \neq 'azul'}(Peces)))$

$R - O$

h) Listar el nombre de las especies que tienen peces en todos los tanques.

$$\Pi_{nombre}(\Pi_{sno,nombree,tno}(Especies \bowtie Peces)/\Pi_{tno}(Tanques))$$

3. (Aseguradora) Considere las siguientes relaciones correspondientes a una aseguradora:

Clientes			
rut	nombre	ciudad	ingresos
12955222-4	pedro	concepcion	1000000
12264395-3	luis	chillan	800000
13648953-1	juan	concepcion	600000
15444258-1	domingo	concepcion	1200000
12414258-k	ana	concepcion	1300000

Compras		
rut	cod	fecha
12414258-k	834456	12-02-2007
12955222-4	753312	10-10-2000
12264395-3	221734	10-01-1999
13648953-1	834456	05-02-1998
15444258-1	221734	03-01-1990

Referidos			Productos			
rutC	rutR	nombre	cod	sigla	descrip	primaUF
12955222-4	11258694-2	claudia	834456	VIDA100	seguro con ahorro	2
12955222-4	10632987-2	gloria	753312	DTC15	seguro muerte	6
12264395-3	8636987-5	pilar	221734	PREF	proteccion vida	4

Cargas			
rut	nombre	fechaNac	rutCliente
16955222-4	carlos	25-11-1980	12955222-4
16264395-3	esteban	16-08-1985	12955222-4
16648953-1	jorge	28-05-1982	13648953-1
16444258-1	maria	22-04-1999	12264395-3

a) Listar el nombre de los clientes que compraron el producto “VIDA100” y que tienen un ingreso mayor a 800000.

$$I : \Pi_{rut,nombre}(\sigma_{ingresos>800000}(Clientes))$$

$$C : \Pi_{rut}(\Pi_{rut,cod}(Compras) \bowtie_{cod} \Pi_{cod}(\sigma_{sigla='vida100'}(Productos)))$$

$$\Pi_{nombre}(I \bowtie_{rut} C)$$

b) Listar el nombre de los clientes que perciben ingresos mayores a 500000 y la descripción de los productos que han contratado.

$$C : \Pi_{rut,nombre}(\sigma_{ingresos>500000}(Clientes))$$

$$\Pi_{nombre,descrip}((\Pi_{cod,descrip}(Productos) \bowtie_{cod} \Pi_{cod,rut}(Compras)) \bowtie_{rut} C)$$

c) Listar el nombre de los clientes que viven en concepción y tienen cargas familiares.

$$\Pi_{nombre}(\Pi_{rut,nombre}(\sigma_{ciudad='concepcion'}(Clientes)) \bowtie_{rut=rutcliente} \Pi_{rutcliente}(Cargas))$$

d) Listar el nombre y el rut de los clientes con ingresos mayores a 800000 que no tienen cargas familiares.

$$N : \Pi_{nombre,rut}(\Pi_{nombre,rut}(Clientes) \bowtie_{rut} \Pi_{rutcliente}(Cargas))$$

$$I : \Pi_{nombre,rut}(\sigma_{ingresos>800000}(Clientes))$$

$$I - N$$

e) Listar el nombre de las cargas mayores a 18 años de los clientes que viven en chillán.

$$M : \Pi_{rutcliente,nombre}(\sigma_{fechaNac>'01-01-2002'}(Cargas))$$

$$\Pi_{nombre}(M \bowtie_{rutcliente=rut}(\sigma_{ciudad='chillan'}(Clientes)))$$

f) Listar el nombre de los referidos por el cliente con rut 12955222-4.

$$\Pi_{nombre}(\sigma_{rutc='12955222-4'}(Referidos))$$

g) Listar el nombre de las personas recomendadas y el nombre del cliente que los recomendó.

$$\Pi_{Referidos.nombre,Clientes.nombre}(Clientes \bowtie_{rut=rutC} Referidos)$$

h) Listar la sigla de los productos vendidos después del 1-01-1998.

$$\Pi_{sigla}(\Pi_{cod,sigla}(Productos) \bowtie_{cod} \Pi_{cod}(\sigma_{fecha>'1-1-1998'}(Compras)))$$