



UNIVERSIDAD DE SONORA

"El Saber de mis Hijos hará mi Grandeza"

Daniela Sandoval López

Ingeniería en Sistemas de Información

Base de Datos I

Ejercicios de Álgebra Relacional

05/09/2025

Consulta 1: Clientes de California

Expresión de Álgebra Relacional:

$\sigma_{\text{poblacion}='California'}(\text{clientes})$

- **Resultados:**

311, Shirleen, Jess, F, 559-759-5081, California
318, Angeli, Niblock, F, 626-410-4502, California
327, Petunia, Constantine, F, 408-200-6785, California
343, Rance, Greenman, M, 510-385-6370, California

•

Consulta 2: Clientes de Texas

- **Expresión de Álgebra Relacional:**

$\pi_{\text{nombre,telefono}}(\sigma_{\text{poblacion}='Texas'}(\text{clientes}))$

- **Resultados:**

Sybille, 210-197-0317
Shea, 361-665-6697
Yetty, 713-846-7033
Toru, 979-702-0113
Lothaire, 713-544-4053
Loren, 281-836-1189
Nonah, 940-887-9670 Lilia,
512-416-4221

Consulta 3: Productos por menos de \$2.50

- **Expresión de Álgebra Relacional:**

$\pi_{\text{codigo_producto,descripcion}}(\sigma_{\text{precio}<2.50}(\text{productos}))$

- **Resultados:**

204, Remy Red
205, Dried Apple
206, Raspberry
217, Lamb - Leg, Diced
218, Cranberry Foccacia

Consulta 4: Productos de Licor

- **Expresión de Álgebra Relacional:**
 $\pi_{\text{codigo_producto}, \text{descripcion}, \text{precio}}(\sigma_{\text{categoria}='Liquor'}(\text{productos}))$
- **Resultados:**
204, Remy Red, 2.13
211, Pernod, 4.54
215, Wine - White, Chardonnay, 4.71
224, Amaretto, 2.81

Consulta 5: Productos con un precio entre \$3.00 y \$4.00

- **Expresión de Álgebra Relacional:**
 $\pi_{\text{codigo_producto}, \text{descripcion}}(\sigma_{\text{precio}>3.00 \wedge \text{precio}<4.00}(\text{productos}))$
- **Resultados:**
201, Myers Planters Punch
202, De - Sakura Fu
203, Bread - Granary Small Pull
212, Cheese - Grie Des Champ
213, Chicken Soup - Campbells
214, Chocolate Bar - Oh Henry
216, Spice - Onion Powder Granulated
219, Puff Pastry - Sheets
220, Bagelers - Cinn Brown Sugar
222, Skippy Peanut Butter - 3oz

Consulta 6: Productos sin licor de más de \$3.50

- **Expresión de Álgebra Relacional:**
 $\pi_{\text{codigo_producto}, \text{descripcion}, \text{precio}}(\sigma_{\text{precio}>3.50 \wedge \text{categoria} \neq 'Liquor'}(\text{productos}))$
- **Resultados:**
201, Myers Planters Punch, 3.60
202, De - Sakura Fu, 3.81
203, Bread - Granary Small Pull, 3.63
207, Pastry - Banana Muffin, 4.14

209, Tart Shells - Sweet, 2, 4.19
 210, Soup - Campbells, Spinach Crm, 4.75
 212, Cheese - Grie Des Champ, 3.63
 216, Spice - Onion Powder Granulated, 3.71
 220, Bagelers - Cinn Brown Sugar, 3.88
 223, Raspberries - Frozen, 4.52

Consulta 7: Ventas superiores a 5 unidades

- **Expresión de Álgebra Relacional:**

$\pi_{\text{nombre}, \text{id_venta}, \text{cantidad}}(\sigma_{\text{cantidad} > 5}(\text{ventas}) \bowtie \text{id} = \text{id_clientes})$

- **Resultados:**

Eddi, 9031, 6
 Oscar, 2566, 7
 Angeli, 6123, 8
 Shirleen, 3036, 7
 Lanny, 7286, 7
 Moise, 3514, 9
 Miller, 1042, 8
 Shea, 4732, 9
 Nonah, 1120, 10
 Dame, 9519, 10
 Lanny, 0754, 7
 Malva, 3423, 6
 Karlee, 0846, 7
 Petunia, 1437, 6

Consulta 8: Clientes que no están en la tabla de ventas

- **Expresión de Álgebra Relacional:**

$\pi_{\text{nombre}, \text{apellido}, \text{id}}(\text{clientes} - \pi_{\text{id}}(\text{ventas}))$

- **Resultados:**

Franzen, Roskam, 301
 Sybille, Lindback, 302
 Fidelia, Wadwell, 303
 Henrietta, Guillon, 305
 Huseln, Saladino, 306

Gianna, Cloughton, 306
 Tiphani, Dominighi, 312
 Delora, Verheyden, 314
 Pavel, Phittiplace, 315
 Yetty, Oram, 316
 Olimpia, Deeming, 317
 Garrott, Wattinham, 320
 Nappie, Adcock, 321
 Royce, Mancer, 322
 Zared, Nugent, 323
 Ilka, Caiger, 325
 Araldo, Maggiori, 326
 Tom, Reddick, 328
 Mac, Tomala, 329
 Lothaire, Denyukhin, 330
 Garreth, Klusek, 332
 Jeddy, Splevings, 333
 Kessiah, Francillo, 334 Esme,
 McNiven, 336
 Gabriel, Moorfield, 339
 Cristy, Putland, 340
 Lilia, Souness, 341
 Frazier, Eller, 342
 Rance, Greenman, 343
 Morten, Toffoletto, 344
 Rosabelle, Comben, 347
 Hedwig, Falconer, 348
 Effe, Carff, 349

Consulta 9: Productos comprados por mujeres

- **Expresión de Álgebra Relacional:**

$\pi_{\text{codigo_producto}, \text{descripcion}, \text{precio}}$
 $(\sigma_{\text{sexo}='F'}(\text{clientes}) \bowtie \text{id}=\text{idventas} \bowtie \text{codigo_producto}=\text{codigo_producto}$
 $\text{productos})$

- **Resultados:**

200, Grapefruit - White, 2.61
 204, Remy Red, 2.13

205, Dried Apple, 2.04
 206, Raspberry, 2.53
 208, Coconut - Shredded, Sweet, 2.16
 209, Tart Shells - Sweet, 2, 4.19
 212, Cheese - Grie Des Champ, 3.63
 213, Chicken Soup - Campbells, 3.38
 214, Chocolate Bar - Oh Henry, 3.47
 215, Wine - White, Chardonnay, 4.71
 216, Spice - Onion Powder Granulated, 3.71
 221, Muffin Batt - Carrot Spice, 2.79
 223, Raspberries - Frozen, 4.52

Consulta 10: Productos no comprados por mujeres

- **Expresión de Álgebra Relacional:**

$\pi_{\text{codigo_producto}, \text{descripcion}, \text{precio}}(\text{productos}) -$
 $\pi_{\text{codigo_producto}, \text{descripcion}, \text{precio}}(\sigma_{\text{sexo}='F'}(\text{clientes}) \bowtie \text{id=idventas} \bowtie \text{codigo_producto=codigo_producto productos})$

- **Resultados:**

201, Myers Planters Punch, 3.60
 202, De - Sakura Fu, 3.81
 203, Bread - Granary Small Pull, 3.63
 207, Pastry - Banana Muffin, 4.14
 210, Soup - Campbells, Spinach Crm, 4.75
 211, Pernod, 4.54
 217, Lamb - Leg, Diced, 2.05
 218, Cranberry Foccacia, 2.14
 219, Puff Pastry - Sheets, 3.27
 220, Bagelers - Cinn Brown Sugar, 3.88
 222, Skippy Peanut Butter - 3oz, 3.03
 224, Amaretto, 2.81

Consulta 11: Precio promedio del producto

- **Expresión de Álgebra Relacional:**

G AVG(precio)(productos)

- **Resultados:**

3.46

Consulta 12: Total de unidades vendidas

- **Expresión de Álgebra Relacional:**

G codigo_producto,SUM(cantidad) -> total_unidades(ventas)

- **Resultados:**

200, 11
204, 1
205, 15
206, 19
208, 11
209, 2
211, 7
212, 7
213, 4
214, 12
215, 1
216, 9
217, 3
219, 9
221, 18
222, 6
223, 6
224, 15

Consulta 13: Producto más vendido

- **Expresión de Álgebra Relacional:**
 $\pi_{\text{descripcion}} (\sigma_{\text{SUM}(\text{cantidad})=\text{MAX}(\text{G codigo_producto SUM}(\text{cantidad})(\text{ventas}))} (\text{G codigo_producto}, \text{SUM}(\text{cantidad})(\text{ventas})) \bowtie \text{codigo_producto}=\text{codigo_producto productos}))$
- **Resultados:**
Raspberry (con 19 unidades vendidas)

Consulta 14: Unidades compradas por género

- **Expresión de Álgebra Relacional:**
 $\text{G sexo}, \text{SUM}(\text{cantidad}) \rightarrow \text{total_unidades} (\text{clientes} \bowtie \text{id}=\text{idventas})$
- **Resultados:**
M, 88 F,
59

Consulta 15: Clientes que compran todos los productos

- **Expresión de Álgebra Relacional:**
 $\pi_{\text{nombre}, \text{id}} (\text{clientes} - (\pi_{\text{id}} (\text{clientes}) - \pi_{\text{id}} (\text{ventas}) \bowtie \text{id}=\text{idclientes} \bowtie (\pi_{\text{codigo_producto}} (\text{productos}) - \pi_{\text{codigo_producto}} (\text{ventas}))))$
- **Sin resultados.**

Consulta 16: Ventas que superan el número de venta 7286

- **Expresión de Álgebra Relacional:**
 $\pi_{\text{id_venta}} (\sigma_{\text{cantidad} > \text{pa}(\sigma_{\text{id_venta}}='7286' (\text{ventas})).\text{cantidad}(\text{ventas}))$
- **Resultados:**
6123
3514
1042
4732
1120

9519
2916

Consulta 17: Clientes masculinos de Michigan

- **Expresión de Álgebra Relacional:**

$\pi_{\text{nombre, descripcion}} (\sigma_{\text{sexo}='M' \wedge \text{poblacion}='Michigan'}(\text{clientes}) \bowtie_{\text{id=id}} \text{ventas} \bowtie_{\text{codigo_producto=codigo_producto}} \text{productos})$

- **Resultados:**

Dame, Grapefruit - White
Dame, Lamb - Leg, Diced
Dame, Muffin Batt - Carrot Spice

Consulta 18: Productos no comprados en Colorado

- **Expresión de Álgebra Relacional:**

$\pi_{\text{codigo_producto, descripcion}} (\text{productos}) - \pi_{\text{codigo_producto, descripcion}} (\sigma_{\text{poblacion}='Colorado'}(\text{clientes}) \bowtie_{\text{id=id}} \text{ventas} \bowtie_{\text{codigo_producto=codigo_producto}} \text{productos})$

- **Resultados:**

Todos los productos menos Chocolate Bar – Oh Henry, 214

Consulta 19: Productos vendidos en Arizona y California

- **Expresión de Álgebra Relacional:**

$\pi_{\text{codigo_producto}} (\sigma_{\text{poblacion}='Arizona'}(\text{clientes}) \bowtie_{\text{id=id}} \text{ventas}) \cap \pi_{\text{codigo_producto}} (\sigma_{\text{poblacion}='California'}(\text{clientes}) \bowtie_{\text{id=id}} \text{ventas})$

- **Sin resultados**

Consulta 20: Poblaciones con ventas completas de productos

- **Expresión de Álgebra Relacional:**

$\pi_{\text{poblacion}} ((\pi_{\text{poblacion, codigo_producto}} (\text{clientes}) \bowtie_{\text{id=id}} \text{ventas})) \div \pi_{\text{codigo_producto}} (\text{productos})$

- **Sin resultados.**