

UNIVERSIDAD DE SONORA



**"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"**

CARRERA: *Ingenieria en sistemas de informacion*

MATERIA: *Base de Datos I*

ACTIVIDAD: *Ejercicios algebra relacional*

DOCENTE: *René Francisco Navarro Hernández*

ALUMNO: *David Antonio Lopez Corella*

Hermosillo, Sonora, Mexico a 04 de Septiembre del 2025

Consulta 1: Clientes de California

- Descripción: Muestra todos los clientes ubicados en 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

- Descripción: Muestra el nombre y el número de teléfono de los 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

- Descripción: Indica el código y la descripción de los productos con un precio inferior a \$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

- Descripción: Enumera el código, la descripción y el precio de los productos categorizados como 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

- Descripción: Identifica los productos con un precio superior a \$3.00 pero inferior a \$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

- Descripción: Muestra el código, la descripción y el precio de los productos con un precio superior a \$3.50 que no están en la categoría de licores.

- Expresión de Álgebra Relacional:
 $\pi_{\text{codigo_producto}, \text{descripcion}, \text{precio}}(\sigma_{\text{precio} > 3.50 \wedge \text{categoria} \neq \text{'Liquor'}}(\text{productos}))$
- 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

- Descripción: Obtener los nombres de los clientes junto con el ID de ventas y la cantidad vendida para productos con más de 5 unidades vendidas.
- 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

- Descripción: Enumere los clientes que no han realizado ninguna compra.
- Expresión de Álgebra Relacional: $\pi_{\text{nombre,apellido,id}}(\text{clientes} - \pi_{\text{id}}(\text{ventas}))$
- 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

- Descripción: Muestra el código, la descripción y el precio de los productos comprados por clientas.
- Expresión de Álgebra Relacional: $\pi_{\text{codigo_producto}, \text{descripcion}, \text{precio}}(\sigma_{\text{sexo}='F'}(\text{clientes}) \bowtie \text{id=idventas} \bowtie \text{codigo_producto=codigo_producto productos})$
- Resultados:
 - 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

- Descripción: Muestra el código, la descripción y el precio de los productos que no han sido 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

- Descripción: Calcule el precio promedio de todos los productos.
- Expresión de Álgebra Relacional: $G \text{ AVG}(\text{precio})(\text{productos})$
- Resultados: 3.46

Consulta 12: Total de unidades vendidas

- Descripción: Obtener el total de unidades vendidas para cada producto.
- Expresión de Álgebra Relacional: $G \text{ codigo_producto}, \text{SUM}(\text{cantidad}) \rightarrow \text{total_unidades}(\text{ventas})$
- 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

- Descripción: Obtener la descripción del producto que más unidades ha vendido.
- Expresión de Álgebra Relacional: $\pi_{\text{descripción}} (\sigma_{\text{SUM}(\text{cantidad})=\text{MAX}(\text{G código_producto SUM}(\text{cantidad})(\text{ventas}))} (\text{G código_producto, SUM}(\text{cantidad})(\text{ventas})) \bowtie \text{código_producto}=\text{código_producto} \text{ productos}))$
- Resultados: Raspberry (con 19 unidades vendidas)

Consulta 14: Unidades compradas por género

- Descripción: Muestra el total de unidades compradas por mujeres en comparación con hombres.
- Expresión de Álgebra Relacional: $\text{G sexo, SUM}(\text{cantidad}) \rightarrow \text{total_unidades} (\text{clientes} \bowtie \text{id}=\text{idventas})$
- Resultados:
M, 88
F, 59

Consulta 15: Clientes que compran todos los productos

- Descripción: Identificar a los clientes que han comprado todos los productos ofrecidos por la empresa.
- Expresión de Álgebra Relacional: $\pi_{\text{nombre, id}} (\text{clientes} - (\pi_{\text{id}} (\text{clientes}) - \pi_{\text{id}} (\text{ventas}) \bowtie \text{id}=\text{idclientes} \bowtie (\pi_{\text{código_producto}} (\text{productos}) - \pi_{\text{código_producto}} (\text{ventas}))))$
- Resultados: No hay

Consulta 16: Ventas que superan el número de venta 7286

- Descripción: Encontrar identificadores de ventas en los que la cantidad supere la del 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

- Descripción: Mostrar los nombres de los clientes y los productos que compraron, centrándose específicamente en los clientes masculinos de Michigan.
- Expresión de Álgebra Relacional: $\pi_{\text{nombre}, \text{descripcion}} (\sigma_{\text{sexo}='M' \wedge \text{poblacion}='Michigan'}(\text{clientes}) \bowtie_{\text{id}=\text{id}} \text{ventas} \bowtie_{\text{codigo_producto}=\text{codigo_producto}} \text{productos})$
- Resultados:
Dame, Grapefruit - White
Dame, Lamb - Leg, Diced
Dame, Muffin Batt - Carrot Spice

Consulta 18: Productos no comprados en Colorado

- Descripción: Identificar los productos que nunca se han vendido en Colorado.
- Expresión de Álgebra Relacional: $\pi_{\text{codigo_producto}, \text{descripcion}} (\text{productos}) - \pi_{\text{codigo_producto}, \text{descripcion}} (\sigma_{\text{poblacion}='Colorado'}(\text{clientes}) \bowtie_{\text{id}=\text{id}} \text{ventas} \bowtie_{\text{codigo_producto}=\text{codigo_producto}} \text{productos})$
- Resultados: Todos los productos menos Chocolate Bar – Oh Henry, 214

Consulta 19: Productos vendidos en Arizona y California

- Descripción: Enumerar los productos que se han vendido tanto en Arizona como en California.
- Expresión de Álgebra Relacional: $\pi_{\text{codigo_producto}} (\sigma_{\text{poblacion}='Arizona'}(\text{clientes}) \bowtie_{\text{id}=\text{id}} \text{ventas}) \cap \pi_{\text{codigo_producto}} (\sigma_{\text{poblacion}='California'}(\text{clientes}) \bowtie_{\text{id}=\text{id}} \text{ventas})$
- Resultados: No hay

Consulta 20: Poblaciones con ventas completas de productos

- Descripción: Muestra poblaciones a las que se han vendido todos los productos.
- Expresión de Álgebra Relacional: $\pi_{\text{poblacion}}((\pi_{\text{poblacion}, \text{codigo_producto}}(\text{clientes}) \bowtie \text{id=idventas})) \div \pi_{\text{codigo_producto}}(\text{productos})$
- Resultados: No hay