

# UNIVERSIDAD DE SONORA



**Semestre:** Tecero

**Carrera:** Ingeniería en Sistemas de Información

**Tarea:** Ejercicios Álgebra Relacional

**Maestro:** René Francisco Navarro Hernández

**Alumno:** Sebastian Ibarra Padilla

04/09/2025

Hermosillo, Son.

## Consultas a abordar

1. **Cientes de California:** Muestra todos los clientes ubicados en California.

clientes.id	clientes.nombre	clientes.apellido	clientes.sexo	clientes.telefono	clientes.poblacion
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'

Expresión de álgebra relacional:

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

2. **Cientes de Texas:** Muestra el nombre y el número de teléfono de los clientes de Texas.

clientes.nombre	clientes.telefono
'Sybille'	'210-197-0317'
'Shea'	'361-665-6697'
'Yetty'	'713-846-7033'
'Tom'	'979-702-0113'
'Lothaire'	'713-544-4053'
'Loren'	'281-836-1189'
'Nonah'	'940-887-9670'
'Lilia'	'512-416-4221'

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

3. **Productos por menos de \$2.50:** Indica el código y la descripción de los productos con un precio inferior a \$2.50.

productos.codigo_producto	productos.descripcion
204	'Remy Red'
205	'Dried Apple'
208	'Coconut - Shredded, Sweet'
217	'Lamb - Leg, Diced'
218	'Cranberry Foccacia'

```
πcodigo_producto, descripcion(σprecio < 2.50(productos))
```

4. **Productos de licor:** Enumere el código, la descripción y el precio de los productos categorizados como licor.

productos.codigo_producto	productos.descripcion	productos.precio
204	'Remy Red'	2.13
211	'Pernod'	4.54
215	'Wine - White, Chardonnay'	4.71
224	'Amaretto'	2.81

```
πcodigo_producto, descripcion, precio(σcategoria='Liquor'(productos))
```

5. **Productos con un precio entre \$3.00 y \$4.00:** Identifica los productos con un precio superior a \$3.00 pero inferior a \$4.00.

productos.codigo_producto	productos.precio	productos.descripcion
201	3.6	'Myers Planters Punch'
202	3.81	'Dc - Sakura Fu'
203	3.63	'Bread - Granary Small Pull'
212	3.63	'Cheese - Grie Des Champ'
213	3.38	'Chicken Soup - Campbells'
214	3.47	'Chocolate Bar - Oh Henry'
216	3.71	'Spice - Onion Powder Granulated'
219	3.27	'Puff Pastry - Sheets'
220	3.88	'Bagelers - Cinn Brown Sugar'
222	3.03	'Skippy Peanut Butter - 3oz'

```
πcodigo_producto, precio, descripcion(σprecio > 3.00 ∧ precio < 4.00
(productos))
```

6. **Productos sin licor de más de \$3.50:** 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.

productos.codigo_producto	productos.descripcion	productos.precio
201	'Myers Planters Punch'	3.6
202	'Dc - 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
211	'Pernod'	4.54
212	'Cheese - Grie Des Champ'	3.63
215	'Wine - White, Chardonnay'	4.71
216	'Spice - Onion Powder Granulated'	3.71
220	'Bagelers - Cinn Brown Sugar'	3.88
223	'Raspberries - Frozen'	4.52

```
πcodigo_producto, descripcion, precio(σprecio > 3.50 ∧ categoria ≠ 'Liquors' (productos))|
```

7. **Ventas superiores a 5 unidades:** Obtenga los nombres de los clientes junto con el ID de ventas y la cantidad vendida para productos con más de 5 unidades vendidas.

clientes.nombre	ventas.id_venta	ventas.cantidad
'Eddi'	9031	6
'Oscar'	2566	7
'Angeli'	6123	8
'Shirleen'	3036	7
'Lanny'	7286	7
'Moise'	3514	9
'Miller'	1042	8
'Miller'	8774	8
'Shea'	4732	9
'Kally'	8605	9
'Nonah'	1120	10
'Dame'	9519	10
'Shea'	2916	9
'Lanny'	754	7
'Malva'	3423	6
'Karlee'	846	7
'Petunia'	1437	6

```
π nombre, id_venta, cantidad (σ cantidad > 5 (ventas) ⋈ ventas.id =  
clientes.id clientes)
```

8. **Cientes que no están en la tabla de ventas:** Enumere los clientes que no han realizado ninguna compra.

<b>clientes.nombre</b>	<b>clientes.apellido</b>
'Franzen'	'Roskam'
'Sybille'	'Lindback'
'Fidelia'	'Wadwell'
'Henrietta'	'Guillon'
'Husein'	'Saladino'
'Gianna'	'Cloughton'
'Tiphani'	'Dominighi'
'Delora'	'Verheyden'
'Pavel'	'Phittiplace'
'Yetty'	'Oram'
'Olimpia'	'Deeming'
'Garrott'	'Wattinham'
'Nappie'	'Adcock'
'Royce'	'Mancer'
'Zared'	'Nugent'
'Ilka'	'Caiger'
'Araldo'	'Maggiori'
'Tom'	'Reddick'
'Mac'	'Tomala'
'Lothaire'	Denyukhin
'Garreth'	'Klulisek'
'Jeddy'	'Splevings'
'Kessiah'	'Francillo'
'Esme'	'McNiven'
'Gabriel'	'Moorfield'
'Cristy'	'Putland'
'Lilia'	'Souness'
'Frazier'	'Eller'
'Rance'	'Greenman'

'Morten'	'Toffoletto'
'Rosabelle'	'Comben'
'Hedwig'	'Falconer'
'Elfie'	'Carff'

```

π nombre, apellido (clientes)
-
π nombre, apellido (clientes ⋈ clientes.id = ventas.id ventas)

```

9. **Productos comprados por mujeres:** Muestra el código, la descripción y el precio de los productos comprados por clientas.

productos.codigo_producto	productos.descripcion	productos.precio
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

```

π codigo_producto, descripcion, precio (σ sexo='F' (productos ⋈ (clientes ⋈ ventas)))

```



10. **Productos no comprados por mujeres:** Muestra el código, la descripción y el precio de los productos que no han sido comprados por mujeres.

productos.codigo_producto	productos.descripcion	productos.precio
201	'Myers Planters Punch'	3.6
202	'Dc - 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

```

π codigo_producto, descripcion, precio (productos) -
π codigo_producto, descripcion, precio (productos ⋈ (σ sexo ='F'
(clientes) ⋈ ventas))

```

11. **Precio promedio del producto:** Calcule el precio promedio de todos los productos.

precio_promedio
3.3408

```

Y avg(precio) -> precio_promedio (productos)

```

12. **Total de unidades vendidas:** Obtén el total de unidades vendidas para cada producto.

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

```
Y codigo_producto; SUM(cantidad) -> total_unidades (ventas)
```

13. **Producto más vendido:** Obtén la descripción del producto que más unidades ha vendido.

productos.descripcion
'Raspberry'

```
 $\pi$  descripcion (  
  productos  $\bowtie$  (  $\sigma$  total_vendidas = maximo (  
     $\gamma$  codigo_producto; sum(cantidad)  $\rightarrow$  total_vendidas (ventas)  
     $\times$   
     $\gamma$  max(total_vendidas)  $\rightarrow$  maximo ( $\gamma$  codigo_producto; sum(cantidad)  
     $\rightarrow$  total_vendidas (ventas))))
```

14. **Unidades compradas por género:** Muestra el total de unidades compradas por mujeres en comparación con hombres.

clientes.sexo	total_unidades
'F'	68
'M'	88

```
 $\gamma$  sexo; SUM(cantidad)  $\rightarrow$  total_unidades (clientes  $\bowtie$  clientes.id =  
ventas.id ventas)
```

15. **Cientes que compran todos los productos:** Identifique a los clientes que han comprado todos los productos ofrecidos por la empresa.

```
 $\pi$  id (ventas)  $\div$   $\pi$  codigo_producto (productos)
```

**Error: i18n is not defined**

Esto quiere decir que es un conjunto vacío, pues no hay clientes que hayan comprado todos los productos ofrecidos por la empresa.

16. **Ventas que superan el número de venta 7286:** Encuentre identificadores de ventas en los que la cantidad supere la del número de venta 7286.

ventas.id_venta
6123
3514
1042
8774
4732
8605
1120
9519
2916

```
π ventas.id_venta (σ ventas.cantidad > V7286.cantidad ( ventas × ρ V7286
(σ id_venta = 7286 (ventas))))
```

17. **Cientes masculinos de Michigan:** Muestre los nombres de los clientes y los productos que compraron, centrándose específicamente en los clientes masculinos de Michigan.

clientes.nombre	clientes.apellido	productos.descripcion
'Dame'	'Dyott'	'Grapefruit - White'
'Dame'	'Dyott'	'Lamb - Leg, Diced'
'Dame'	'Dyott'	'Muffin Batt - Carrot Spice'

```
π nombre, apellido, descripcion (σ sexo='M' ∧ poblacion='Michigan'
(clientes ⋈ ventas ⋈ productos))
```

18. **Productos no comprados en Colorado:** Identifique los productos que nunca se han vendido en Colorado.

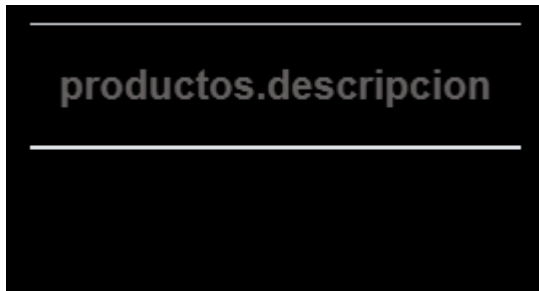
productos.codigo_producto	productos.descripcion
200	'Grapefruit - White'
201	'Myers Planters Punch'
202	'Dc - Sakura Fu'
203	'Bread - Granary Small Pull'
204	'Remy Red'
205	'Dried Apple'
206	'Raspberry'
207	'Pastry - Banana Muffin'
208	'Coconut - Shredded, Sweet'
209	'Tart Shells - Sweet, 2'
210	'Soup - Campbells, Spinach Crm'
211	'Pernod'
212	'Cheese - Grie Des Champ'
213	'Chicken Soup - Campbells'
215	'Wine - White, Chardonnay'
216	'Spice - Onion Powder Granulated'
217	'Lamb - Leg, Diced'
218	'Cranberry Foccacia'
219	'Puff Pastry - Sheets'
220	'Bagelers - Cinn Brown Sugar'
221	'Muffin Batt - Carrot Spice'
222	'Skippy Peanut Butter - 3oz'
223	'Raspberries - Frozen'
224	'Amaretto'

```

π codigo_producto, descripcion (productos) -
π codigo_producto, descripcion (σ poblacion='Colorado' (clientes ⋈
ventas ⋈ productos))

```

19. **Productos vendidos en Arizona y California:** Enumere los productos que se han vendido tanto en Arizona como en California.

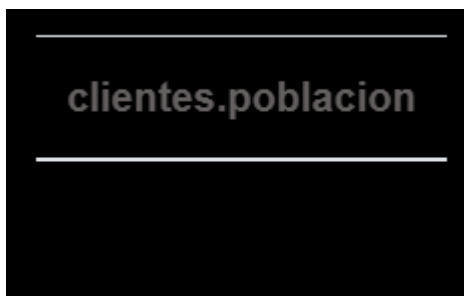


A diagram of a table named 'productos'. It has a single column labeled 'descripcion'.

No hay productos vendidos tanto en Arizona como en California

```
 $\pi$  descripcion ( $\sigma$  poblacion='Arizona' (clientes  $\bowtie$  ventas  $\bowtie$  productos)  $\cap$   $\sigma$  poblacion='California' (clientes  $\bowtie$  ventas  $\bowtie$  productos)))
```

20. **Poblaciones con ventas completas de productos:** Muestra poblaciones a las que se han vendido todos los productos.



A diagram of a table named 'clientes'. It has a single column labeled 'poblacion'.

No hay población donde se hayan vendido todos los productos

```
 $\pi$  poblacion, codigo_producto (clientes  $\bowtie$  ventas)  $\div$   $\pi$  codigo_producto (productos)
```