



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO



Data Base Selected Topics
3CV14

Examen Primer Parcial: Algebra Relacional

Integrantes:

♥ Bocanegra Heziquio Yestlanezi - 2019340090

Profesor: Galeana Chavez Ing. Maria del Rosario

09 de Octubre del 2023

Un establecimiento de repostería internacional nos pide ayuda para gestionar sus recetas, clientes y ventas.

De los pasteles sabemos su nombre, para que ocasión está pensado, es decir si es pastel de boda o de cumpleaños etc. y en qué país fue creada la receta. Un cliente puede comprar un pastel de boda y usarla en cualquier ocasión.

También sabemos qué ingrediente compone cada pastel, y de cada componente conocemos su nombre, si es libre de gluten, qué tipo de ingrediente es (seco, fresco, dulce, etc.) y el precio expresado en pesos.

Del cliente sabemos su nombre y apellido que se registra en un solo atributo. Como este negocio se construye por recomendación, se registra quién es su referente, o sea el nombre y apellido de otro cliente que haya dado a conocer a la repostería. Todos los clientes son presentados por uno ya existente.

También sabremos su edad, dirección, en qué provincia y país vive.

Se registran las compras que hacen los clientes, qué cliente compra, qué pastel, para qué evento lo compra y en qué fecha se registra la compra.

PASTEL<nombre_pastel,ocasion,pais_origen>

INGREDIENTE_PASTEL<pastel, ingrediente, cantidad>

INGREDIENTE<nombre, libre_gluten,tipo,precio>

CLIENTE<nombre_cliente,referente,edad,direccion,provincia,pais>

CLIENTE_COMPRA<nombre_cliente, nombre_pastel, fecha, compra_para>

Otra forma de verlo es la siguiente:

PASTEL<nombre_pastel,ocasion,pais_origen>

INGREDIENTE_PASTEL<pastel, ingrediente, cantidad>

INGREDIENTE<nombre, libre_gluten,tipo,precio>

CLIENTE<nombre_cliente,referente,edad,direccion,provincia,pais>

CLIENTE_COMPRA<nombre_cliente, nombre_pastel, fecha, compra_para>

Consultas

1. Seleccionar los nombres de los pasteles turcos de cumpleaños que solo tienen ingredientes libres de gluten.

```
A ← INGREDIENTE_PASTEL ÷ π ingrediente ( INGREDIENTE σ libre_gluten = verdadero )  
B ← σ pais_origen = 'Turquía' & ocasion = 'cumpleaños' ( A )  
C ← π nombre_pastel ( PASTEL ⋈ B )
```

2. Seleccionar nombre, país y dirección de los clientes argentinos mayores de edad que no son referentes de clientes suecos.

```
A ← π referente ( CLIENTE ⋈ σ pais = 'Suecia' (CLIENTE_COMPRA) )  
B ← CLIENTE σ edad ≥ 18 & pais = 'Argentina' & nombre_cliente ≠ ( A )  
C ← π nombre_cliente, pais, dirección ( B )
```

3. Seleccionar ocasión y nombre de los pasteles que tiene dulce de leche y crema, pero no tiene nueces o tienen crema pastelera.

```
A ← σ ingrediente = 'Dulce de leche' (INGREDIENTE_PASTEL)  
B ← A ⋈ σ ingrediente = 'Crema' (INGREDIENTE_PASTEL)  
C ← B - (σ ingrediente = 'Nueces' (INGREDIENTE_PASTEL) ⋈ PASTEL)  
D ← π ocasion, nombre_pastel ( PASTEL ⋈ C )
```

4. Seleccionar el nombre y apellido, provincia y país de los clientes que compraron todos los pasteles que tienen 100 grs de chocolate y 300 grs de esencia de vainilla

```
A ← π nombre_pastel, cantidad (σ ingrediente = 'chocolate' & cantidad = 100 )  
B ← A × π nombre_pastel, cantidad (σ ingrediente = 'esencia de vainilla' & cantidad = 300)  
C ← π nombre_pastel ( B ⋈ PASTEL )  
D ← ( C ÷ PASTEL ) ⋈ CLIENTE_COMPRA  
E ← π nombre_cliente, apellido, provincia, país ( D ⋈ CLIENTE )
```

5. Seleccionar nombre de los pasteles baratos, solo tienen ingredientes con valores mayores a 5 y hasta 12, que hayan sido compradas por clientes que han sido referentes de otro cliente.

```
A ← PASTEL × ( costo ≤ 500 ) ingrediente_pastel × ( precio > 5 ∧ precio ≤ 12 ) ingrediente  
B ← A × cliente_compra × cliente  
C ← B × cliente.nombre_cliente = cliente_compra.nombre_cliente  
D ← π nombre_pastel ( C × cliente_compra.nombre_cliente = cliente.referente )
```

6. Obtener la lista de clientes que compraron pasteles de boda el 23/12/2021

```
A ← CLIENTE_COMPRA ⋈ PASTEL  
B ← σ ocasion = 'boda' & fecha = '23/12/2021' (A)
```

7. Seleccionar nombre y precio de todos los pasteles que sean dulces, pero libre de gluten.

```
A ← INGREDIENTE ⋈ INGREDIENTE_PASTEL ⋈ PASTEL  
B ← σ libre_gluten = 'si' & tipo = 'dulce' (A)  
C ← π nombre_pastel, precio(B)
```

8. Mostrar el nombre del pastel que se ha vendido más veces desde que abrió la pastelería.

$A \leftarrow \text{PASTEL} \bowtie \text{CLIENTE_COMPRA}$

$B \leftarrow \gamma (\text{nombre_pastel}, \text{COUNT} (*) \text{ as veces_vendido}) (A)$

$C \leftarrow \rho (\text{nombre_pastel}, \text{veces_vendido}) (B)$

$D \leftarrow \pi \text{ MAX} (\text{veces_vendido}), \text{maximo_ventas}$

$E \leftarrow \pi \text{ nombre_pastel} (\sigma \text{ veces_vendido} = (D))$