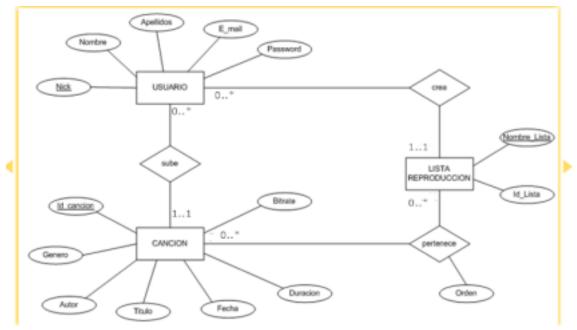
## Final de Bases de Datos

## Ejercicio 1: (2,5 puntos) Se pide:

- a) Modifique el siguiente diagrama ER para que pueda manejar listas de reproducción con elementos multimedia de distintos tipos; además de canciones deberá manejar videos con id, titulo, fecha, duración, codec, productor y categoría y rango de edad permitida. Los usuarios además pueden tener varios emails; incorpore fecha de nacimiento; se deberá poder obtener la edad y deberá guardarse la fecha de creación de la lista de reproducción.
- b) Haga el pasaje a tablas del esquema modificado.



Ejercicio 2: (2,5 puntos) Responder:

1. Dadas las tablas siguientes:

cliente(clienteID, nombre, estado) venta(factura, clienteID, sucursal, fecha) item(factura, item, cantidad, precio)

realizar en el álgebra de tablas la consulta: obtener por cada cliente la cantidad de ítems comprados en el mes de diciembre de 2021.

2. Considerar la propiedad:  $\sigma_P(r \cap s) = \sigma_P(r) \cap \sigma_P(s)$ . Considerar la prueba por inducción. Del paso inductivo considerar solo uno de los 4 casos posibles y hacer la prueba completa de la propiedad para ese caso (justificando todos los pasos).

*Ejercicio 3*: (2,5 puntos) Sea la BD de una pizzería con las siguientes tablas:

cliente(<u>cid</u>, cnombre, teléfono, dirección, edad) pizzas(<u>zid</u>, znombre, tamaño, precio) pedido(cid, zid, phora, paño, pmes, pdía, cantidad)

Se tiene la siguiente información de las tablas:

| cliente    | pizzas                 | pedido              |
|------------|------------------------|---------------------|
| 500 tuplas | 40 tuplas              | 5000 tuplas         |
|            | V(pizzas,tamaño) = 4   | V(pedido,Zid) = 40  |
|            | V(pizzas,znombre) = 10 | V(pedido,cid) = 500 |
|            |                        | V(pedido,paño) = 10 |

Asumir que para cada año se piden todas pizas y cada año compran todos los clientes.

Supongamos que un optimizador usa primero optimización heurística y arroja la

expresión: ((
$$\Pi_{cnombre, cid}$$
 cliente)  $\bowtie$  ( $\Pi_{zid} \sigma_{tamaño='mediana'}$  pizzas)  $\bowtie$  ( $\Pi_{cid, zid} \sigma_{paño < 2015}$  pedido))

Luego el optimizador aplica programación dinámica para determinar el mejor orden para hacer natural joins.

Asumir las abreviaciones:

Cli =  $\Pi_{cnombre, cid}$  cliente

 $Piz = \prod_{zid} \sigma_{tama\tilde{n}o='mediana'} pizzas$ 

Ped =  $\Pi_{cid, zid} \sigma_{paño < 2015}$  pedido

Usar el algoritmo de programación dinámica para confeccionar **solo para el caso n=2** la tabla de tamaño, costo y mejor plan para las distintas alternativas. Mostrar las cuentas detalladas que permiten llegar a esos valores.

*Ejercicio 4*: (2,5 puntos) Sea R = (Z, A, X, M, B, C) y F =  $\{Z \rightarrow AX; XB \rightarrow CM; AZ \rightarrow C\}$  a) Dar una descomposición de R en 3FN utilizando el algoritmo visto en clase. b) Chequee si la siguiente partición está en FNBC: R1= (Z, M, B) R2 = (Z, A, X, C), justifique.