

$\sigma \text{ nombre, apellido, DNI, telefono, direccion}$ (Tabla) \leftarrow Selección $\begin{matrix} A=Y \\ V=0 \end{matrix}$
 $\pi \text{ nombre, apellido, DNI, telefono, direccion}$ (T) \leftarrow Proyección

$\frac{C}{ID} \mid \times \mid \frac{F}{ID}$

Ejercicio 1

Cliente(idCliente, nombre, apellido, DNI, telefono, direccion)
Factura(idFactura, total, fecha, hora, idCliente(idF))
Detalle(idDetalle, idFactura, cantidad, preciounitario)
Producto(idProducto, nombreP, descripcion, precio, stock)

1. Listar nombre, apellido, DNI, teléfono y dirección de clientes con DNI superior a 22222222.
2. Listar nombre, apellido, DNI, teléfono y dirección de clientes con DNI superior a 22222222 y que tengan facturas cuyo total no supere los \$100000.
3. Listar nombre, apellido, DNI, teléfono y dirección de clientes que realizaron compras durante 2020.

1)

1. Listar nombre, apellido, DNI, teléfono y dirección de clientes con DNI superior a 22222222.

$\pi \text{ nombre, apellido, DNI, telefono, direccion}$ ($\sigma \text{ DNI} > 22222222(\text{cliente})$)

2. Listar nombre, apellido, DNI, teléfono y dirección de clientes con DNI superior a 22222222 y que tengan facturas cuyo total no supere los \$100000.

2)

$\pi \text{ nombre, apellido, DNI, telefono, direccion}$ ($\sigma \text{ DNI} > 22222222(\text{cliente}) \mid \times \mid \sigma \text{ factura.total} \leq 100000(\text{factura})$)

$\pi \text{ nombre, apellido, DNI, telefono, direccion}$ ($\sigma \text{ DNI} > 22222222(\text{cliente}) \mid \times \mid \text{Cliente.idCliente} = \text{Factura.idCliente} (\sigma \text{ total} \leq 100000(\text{factura}))$)
 RELAY
 NECESITA ESPECIFICAR
 LA COMBINACION DE PRODUCTO
 NATURAL

3. Listar nombre, apellido, DNI, teléfono y dirección de clientes que realizaron compras durante 2020.

Cliente(idCliente, nombre, apellido, DNI, telefono, direccion)
Factura(idFactura, total, fecha, hora, idCliente(idF))
Detalle(idDetalle, idFactura, cantidad, preciounitario)
Producto(idProducto, nombreP, descripcion, precio, stock)

$\pi \text{ nombre, apellido, DNI, telefono, direccion}$ ($\sigma \text{ Factura.fecha} \geq 01/01/2020 \wedge \text{Factura.fecha} \leq 31/12/2020(\text{Factura}) \mid \times \mid (\text{cliente})$)

$\left(\pi \text{ nombre, apellido, DNI, telefono, direccion} \left(\sigma \text{ Factura.fecha} \geq 01/01/2020 \wedge \text{Factura.fecha} \leq 31/12/2020(\text{Factura}) \mid \times \mid (\text{cliente}) \right) \right)$

4. Listar nombre, apellido, DNI, teléfono y dirección de clientes que no realizaron compras durante 2020.

Cliente(idCliente, nombre, apellido, DNI, telefono, direccion)
Factura(idFactura, total, fecha, hora, idCliente(idF))
Detalle(idDetalle, idFactura, cantidad, preciounitario)
Producto(idProducto, nombreP, descripcion, precio, stock)

$\pi \text{ nombre, apellido, DNI, telefono, direccion}$ ($\text{Cliente} \mid \times \mid \text{Cliente.idCliente} = \text{Factura.idCliente} (\sigma \text{ fecha} >= '2020-01-01' \wedge \text{fecha} <= '2020-12-31')$)

$ME \leftarrow \left(\pi \text{ nombre, apellido, DNI, telefono, direccion} (\text{Factura} \mid \times \mid (\text{cliente})) \right)$

$SSI \leftarrow \left(\pi \text{ nombre, apellido, DNI, telefono, direccion} \left(\sigma \text{ Factura.fecha} \geq 01/01/2020 \wedge \text{Factura.fecha} \leq 31/12/2020(\text{Factura}) \mid \times \mid (\text{cliente}) \right) \right)$

$\pi \text{ nombre, apellido, DNI, telefono, direccion} (ME - SSI)$

5. Listar nombre, apellido, DNI, teléfono y dirección de clientes que solo tengan compras durante 2020.

$COMPRAS2020 \leftarrow \pi \text{ nombre, apellido, DNI, telefono, direccion} (\sigma \text{ Factura.fecha} \geq 01/01/2020 \wedge \text{Factura.fecha} \leq 31/12/2020(\text{Factura}))$

$COMPRASPORFUERA \leftarrow \pi \text{ nombre, apellido, DNI, telefono, direccion} ((\sigma \text{ Factura.fecha} \leq 01/01/2020 \vee \text{Factura.fecha} \geq 31/12/2020(\text{Factura})) \mid \times \mid (\text{cliente}))$

$Solo2020 \leftarrow COMPRAS2020 - COMPRASPORFUERA$

12-31' (Factura))

$\rangle \langle X | (CLIENTE) \rangle$
 $\rangle (FACTURA) \rangle \langle X | (CLIENTE) \rangle$

5. Listar nombre, apellido, DNI, teléfono y dirección de clientes que solo tengan compras durante 2020.

$COMPRAS_{2020} \Leftarrow ((\sigma_{FACTURA.FECHA \geq 01/01/2020 \wedge FACTURA.FECHA \leq 31/12/2020}(FACTURA)) \setminus (CLIENTE))$
 $COMPRAS_{POR FUERA} \Leftarrow ((\sigma_{FACTURA.FECHA \leq 01/01/2020 \vee FACTURA.FECHA \geq 31/12/2020}(FACTURA)) \setminus (CLIENTE))$
 $SOLO_{2020} \Leftarrow \pi_{NOMBRE, APELLIDO, DNI, TELEFONO, DIRECCION} (COMPRAS_{2020} - COMPRAS_{POR FUERA})$

6. Listar nombre, descripción, precio y stock de productos no vendidos.

Cliente(idCliente, nombre, apellido, DNI, telefono, direccion)
 Factura(nroTicket, total, fecha, hora, idCliente(Fk))
 Detalle(nroTicket, idProducto, cantidad, preciounitario)
 Producto(idProducto, nombreP, descripcion, precio, stock)

6. Listar nombre, descripción, precio y stock de productos no vendidos.

$VENTAS \Leftarrow (\pi_{idProducto}(DETALLE))$ DETALLE (X) PRODUCTO
 $PRODUCTOS_{NO VENDIDOS} \Leftarrow \pi_{idProducto}(PRODUCTO) - VENTAS$
 $RESULTADO \Leftarrow \pi_{NOMBREP, DESCRIPCION, PRECIO, STOCK} (PRODUCTOS_{NO VENDIDOS} \setminus (PRODUCTO))$

Pr \Leftarrow $\pi_{idProducto, descripcion, precio, nombreP, stock}(PRODUCTO \setminus (DETALLE))$
 $\pi_{idProducto, descripcion, precio, stock}(PRODUCTO - Pr)$

O ESTE ?

7. Listar nombre, apellido, DNI, teléfono y dirección de clientes que no compraron el producto con nombre 'ProductoX' durante 2020.

Cliente(idCliente, nombre, apellido, DNI, telefono, direccion)
 Factura(nroTicket, total, fecha, hora, idCliente(Fk))
 Detalle(nroTicket, idProducto, cantidad, preciounitario)
 Producto(idProducto, nombreP, descripcion, precio, stock)

$SPOT \Leftarrow \pi_{NOMBRE, APELLIDO, DNI, TELEFONO, DIRECCION} ((\sigma_{NOMBREP = 'ProductoX' \wedge FECHA \geq 01/01/2020 \wedge FECHA \leq 31/12/2020}(FACTURA)) \setminus (CLIENTE))$
 $\pi_{NOMBRE, APELLIDO, DNI, TELEFONO, DIRECCION} (CLIENTE - SPOT)$

8. Listar nombre, apellido, DNI, teléfono y dirección de clientes que compraron el producto con nombre 'Producto A' y no compraron el producto con nombre 'Producto B'.

Cliente(idCliente, nombre, apellido, DNI, telefono, direccion)
 Factura(nroTicket, total, fecha, hora, idCliente(Fk))
 Detalle(nroTicket, idProducto, cantidad, preciounitario)
 Producto(idProducto, nombreP, descripcion, precio, stock)

$PRODUCTO A \Leftarrow \pi_{NOMBRE, APELLIDO, DNI, TELEFONO, DIRECCION} ((\sigma_{NOMBREP = 'ProductoA'}(CLIENTE \setminus (FACTURA \setminus DETALLE))))$
 $PRODUCTO B \Leftarrow \pi_{NOMBRE, APELLIDO, DNI, TELEFONO, DIRECCION} ((\sigma_{NOMBREP = 'ProductoB'}(CLIENTE \setminus (FACTURA \setminus DETALLE))))$
 $\pi_{NOMBRE, APELLIDO, DNI, TELEFONO, DIRECCION} (PRODUCTO A - PRODUCTO B)$

9. Listar nroTicket, total, fecha, hora y DNI del cliente, de aquellas facturas donde se haya comprado el producto 'Producto C'.

Cliente(idCliente, nombre, apellido, DNI, telefono, direccion)
 Factura(nroTicket, total, fecha, hora, idCliente(Fk))
 Detalle(nroTicket, idProducto, cantidad, preciounitario)
 Producto(idProducto, nombreP, descripcion, precio, stock)

$\pi_{nroTicket, total, fecha, hora, DNI} ((\sigma_{PRODUCTO = 'ProductoC'}(PRODUCTO)) \setminus (CLIENTE \setminus (FACTURA \setminus DETALLE))))$

Reescritura sugerida:

$\pi_{nroTicket, total, fecha, hora, DNI} ((\sigma_{nombreP = 'ProductoC'}(PRODUCTO)) \bowtie DETALLE \bowtie FACTURA \bowtie CLIENTE)$

Explicación paso a paso:

1. Seleccionar el producto **Producto C**:
 $\sigma_{nombreP = 'ProductoC'}(PRODUCTO)$
2. Unir con **Detalle**: Para obtener los tickets donde se compró el producto.
 $(\sigma_{nombreP = 'ProductoC'}(PRODUCTO)) \bowtie DETALLE$
3. Unir con **Factura**: Para obtener los detalles de las facturas asociadas a esos tickets.
 $((\sigma_{nombreP = 'ProductoC'}(PRODUCTO)) \bowtie DETALLE) \bowtie FACTURA$
4. Unir con **Cliente**: Para obtener la información del cliente a partir del idCliente.
 $((\sigma_{nombreP = 'ProductoC'}(PRODUCTO)) \bowtie DETALLE) \bowtie FACTURA \bowtie CLIENTE$
5. Proyección: Finalmente, se seleccionan las columnas que necesitamos: **nroTicket, total, fecha, hora, DNI**.

CLIENTE))

CHA ≤ 31/12/2020 (CLIENTE | X | FACTURA | X | DETALLE | X | PRODUCTO))

DETALLE | X | PRODUCTO))

ALLE | X | PRODUCTO))

ets.

e.

e

total, fecha,

10. Agregar un producto con id de producto 1000, nombre "Producto Z", descripción "mi producto", precio \$10000 y stock 1000. Se supone que el idProducto 1000 no existe.

Cliente(idCliente, nombre, apellido, DNI, telefono, direccion)
Factura(proTicket, total, fecha, hora, idCliente(Fk))
Detalle(proTicket, idProducto, cantidad, preciounitario)
Producto(idProducto, nombreP, descripcion, precio, stock)

Producto \Leftarrow Producto $\cup \{ (1000, 'Z', 'miProducto', \$10000, 1000) \}$

