

- **Ejercicio 1**

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)

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

π nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección (σ DNI > '2222222' 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.

π nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección (σ DNI > '2222222' ^ total < '\$100000' (Cliente |x| Factura))

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

π nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección (σ fecha \geq '01/01/2020' ^ fecha \leq '31/12/2020' (Cliente |x| Factura))

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

Excluir $\leq \pi$ idCliente, nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección (σ fecha \geq '01/01/2020' ^ fecha \leq '31/12/2020' (Cliente |x| Factura))

π nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección (Cliente - Excluir)

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

Antes $\leq \pi$ idCliente, nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección (σ fecha < '01/01/2020' (Cliente |x| Factura))

Después $\leq \pi$ idCliente, nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección (σ fecha > '31/12/2020' (Cliente |x| Factura))

Excluir \leq Antes U Después

π nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección (Cliente - Excluir)

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

Vendidos $\leq \pi$ idProducto, nombreP, descripción, precio, stock (Producto |x| Detalle)

π nombreP, descripción, precio, stock (Producto - Vendidos)

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

$\text{Excluir} \leq \pi_{\text{idCliente, nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección}} (\sigma_{\text{fecha} \geq '01/01/2020' \wedge \text{fecha} \leq '31/12/2020' \wedge \text{nombreP} = \text{'ProductoX'}} (\text{Cliente} \bowtie \text{Factura} \bowtie \text{Producto} \bowtie \text{Detalle}))$

$\pi_{\text{nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección}} (\text{Cliente} - \text{Excluir})$

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'.

$\text{ProdA} \leq \sigma_{\text{nombreP} = \text{'ProductoA'}} (\text{Cliente} \bowtie \text{Factura} \bowtie \text{Producto} \bowtie \text{Detalle})$

$\text{ProdB} \leq \sigma_{\text{nombreP} = \text{'ProductoB'}} (\text{Cliente} \bowtie \text{Factura} \bowtie \text{Producto} \bowtie \text{Detalle})$

$\pi_{\text{nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección}} (\text{ProdA} - \text{ProdB})$

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

$\pi_{\text{nroTicket, total, fecha, hora, DNI}} (\sigma_{\text{nombreP} = \text{'ProductoC'}} (\text{Cliente} \bowtie \text{Factura} \bowtie \text{Producto} \bowtie \text{Detalle}))$

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.

$\text{Producto} \leq \text{Producto} \cup \{(1000, \text{"Producto Z"}, \text{"mi producto"}, \$10000, 1000)\}$

- **Ejercicio 2**

Banda (codigoB, nombreB, generoM, añoC)

Integrante (DNI, nombre, apellido, dirección, email, nacimiento, codigoB(fk))

Escenario (nroEscenario, nombreE, ubicación, cubierto, m2, descripción)

Recital (fecha, hora, nroEscenario(fk), codigoB(fk))

1. Listar datos personales de integrantes con apellido 'García' o fecha de nacimiento anterior a 2005, que toquen en bandas de rock and roll.

π DNI, nombre, apellido, dirección, email, nacimiento (σ (apellido='García' \vee nacimiento < '01/01/2005') \wedge generoM = 'Rock and Roll' (Integrante |x| Banda))

2. Listar nombre de escenario, ubicación y descripción de escenarios que no tuvieron recitales durante 2019.

Excluir $\leq \pi$ nroEscenario, nombreE, ubicación, cubierto, m2, descripción (σ fecha \geq '01/01/2019' \wedge fecha \leq '31/12/2019' (Escenario |x| Recital))

π nombreE, ubicación, descripción (Escenario - Excluir)

3. Listar nombre de escenario, ubicación y descripción de escenarios que tuvieron recitales con género musical rock and roll o tuvieron recitales durante 2020.

π nombreE, ubicación, descripción (σ generoM = 'Rock and Roll' \vee (fecha \geq '01/01/2020' \wedge fecha \leq '31/12/2020') (Escenario |x| Recital |x| Banda))

4. Listar nombre, género musical y año de creación de bandas que hayan realizado recitales en escenarios cubiertos durante 2019. // cubierto es true, false según corresponda.

π nombreB, generoM, añoC (σ cubierto = 'true' \wedge (fecha \geq '01/01/2019' \wedge fecha \leq '31/12/2019') (Escenario |x| Recital |x| Banda))

5. Listar DNI, nombre, apellido, dirección y email de integrantes nacidos entre 2000 y 2005 y que toquen en bandas con género pop que hayan tenido recitales durante 2020.

π DNI, nombre, apellido, dirección, email (σ (generoM = 'Pop' \wedge fecha \geq '01/01/2020' \wedge fecha \leq '31/12/2020') \wedge (nacimiento \geq '01/01/2000' \wedge nacimiento \leq '31/12/2005') (Integrante |x| Recital |x| Banda))

6. Listar DNI, nombre, apellido, email de integrantes que hayan tocado en el escenario con nombre 'Gustavo Cerati' y no hayan tocado en el escenario con nombre 'Carlos Gardel'.

Cerati $\leq (\sigma$ (nombreE = 'Gustavo Cerati') (Integrante |x| Recital |x| Banda |x| Escenario))

Gardel $\leq (\sigma$ (nombreE = 'Carlos Gardel') (Integrante |x| Recital |x| Banda |x| Escenario))

π DNI, nombre, apellido, dirección, email (Cerati - Gardel)

7. Modificar el año de creación de la banda de nombre 'Ratones Paranoicos' a: 1983.

$\text{Modif} \leq \sigma_{\text{nombreB} = \text{'Ratones Paranoicos'}} (\text{Banda})$

$\delta \text{ Modif.añoC} \leq \text{Modif.añoC} = 1983$

8. Reportar nombre, género musical y año de creación de bandas que hayan realizado recitales durante 2019, y además hayan tocado durante 2020.

$\pi_{\text{nombreB}, \text{generoM}, \text{añoC}} (\sigma_{\text{fecha} \geq \text{'01/01/2019'} \wedge \text{fecha} \leq \text{'31/12/2020'}} (\text{Recital} \mid x \mid \text{Banda}))$

9. Listar el cronograma de recitales del día 04/12/2019. Se deberá listar: nombre de la banda que ejecutará el recital, fecha, hora, y el nombre y ubicación del escenario correspondiente.

$\pi_{\text{nombreB}, \text{fecha}, \text{hora}, \text{nombreE}, \text{ubicación}} (\sigma_{\text{fecha} = \text{'04/12/2019'}} (\text{Recital} \mid x \mid \text{Banda} \mid x \mid \text{Escenario}))$

- **Ejercicio 3**

Agencia (razonSocial, dirección, telef, e-mail)

Ciudad (codigopostal, nombreCiudad, añoCreación)

Cliente (DNI, nombre, apellido, teléfono, dirección)

Viaje (fecha, hora, DNI, cpOrigen (Fk), cpDestino (Fk), razon_social(Fk), descripcion) //cpOrigen y cpDestino corresponden a las ciudades origen y destino del viaje

1. Eliminar el cliente con DNI:25326992.

$\text{Viaje} \leftarrow \text{Viaje} - \sigma_{\text{DNI} = '25326992'} (\text{Viaje})$

$\text{Cliente} \leftarrow \text{Cliente} - \sigma_{\text{DNI} = '25326992'} (\text{Cliente})$

2. Listar datos personales de clientes que solo realizaron viajes locales. Se consideran viajes locales aquellos que tienen la misma ciudad como origen y destino.

$\pi_{\text{DNI, nombre, apellido, teléfono, dirección}} (\sigma_{\text{cpOrigen}=\text{cpDestino}} (\text{Cliente} \mid x \mid \text{Viaje}))$

3. Listar información de agencias que no tengan viajes para el cliente con DNI 22222222 durante el primer semestre de 2020.

$\text{Excluir} \leftarrow \pi_{\text{razonSocial, Agencia.dirección, teléfono, e-mail}} (\sigma_{\text{DNI} = '22222222' \wedge (\text{fecha} \geq '01/01/2020' \wedge \text{fecha} \leq '30/06/2020')} (\text{Cliente} \mid x \mid \text{Viaje} \mid x \mid \text{Agencia}))$

$\pi_{\text{dirección, teléfono, e-mail}} (\text{Agencia} - \text{Excluir})$

4. Listar información de agencias que realizaron viajes durante 2019 y no realizaron viajes durante 2020.

$2019 \leftarrow \sigma_{\text{fecha} \geq '01/01/2019' \wedge \text{fecha} \leq '31/12/2019'} (\text{Viaje} \mid x \mid \text{Agencia})$

$2020 \leftarrow \sigma_{\text{fecha} \geq '01/01/2020' \wedge \text{fecha} \leq '31/12/2020'} (\text{Viaje} \mid x \mid \text{Agencia})$

$\pi_{\text{dirección, teléfono, e-mail}} (2019 - 2020)$

5. Agregar una agencia de viajes con los datos que desee.

$\text{Agencia} \leftarrow \text{Agencia} \cup \{ ("Agencia SA", "13 n° 1546", 080023156, "agencia@mail.com") \}$

6. Listar datos personales de clientes que viajaron con destino a la ciudad de 'Lincoln' pero no realizaron viajes con origen en 'La Plata'.

$\text{Lincoln} \leftarrow \sigma_{\text{nombreCiudad} = 'Lincoln'} (\text{Cliente} \mid x \mid \text{Viaje} \mid x \mid \text{Ciudad})$

$\text{La Plata} \leftarrow \sigma_{\text{nombreCiudad} = 'La Plata'} (\text{Cliente} \mid x \mid \text{Viaje} \mid x \mid \text{Ciudad})$

$\pi_{\text{DNI, nombre, apellido, teléfono, dirección}} (\text{Lincoln} - \text{La Plata})$

7. Listar nombre, apellido, dirección y teléfono de clientes que viajaron con todas las agencias.

$\pi_{\text{razonSocial, nombre, apellido, teléfono, Agencia.dirección}} ((\text{Cliente } |x| \text{ Viaje } |x| \text{ Agencia}) \% (\pi_{\text{razonSocial}} \text{ Agencia}))$

8. Listar código postal, nombre y año de creación de ciudades que no recibieron viajes durante 2020.

$\text{Excluir } \leq \pi_{\text{codigoPostal, nombreCiudad, añoCreacion}} (\sigma_{\text{fecha} \geq '01/01/2020' \wedge \text{fecha} \leq '31/12/2020'} (\text{Ciudad } |x| \text{ Viaje}))$

$\pi_{\text{codigoPostal, nombreCiudad, añoCreacion}} (\text{Ciudad} - \text{Excluir})$

9. Reportar información de agencias que realizaron viajes durante 2019 o que tengan dirección igual a 'General Pinto 1234'.

$\pi_{\text{razonSocial, dirección, telef, e-mail}} (\sigma_{\text{fecha} \geq '01/01/2019' \wedge \text{fecha} \leq '31/12/2019' \vee \text{dirección} = 'Peneral Pinto 1234'} (\text{Agencia } |x| \text{ Viaje}))$

10. Actualizar el teléfono del cliente con DNI 2789655 al siguiente número de teléfono: 221-4400345.

$\text{Modif } \leq \sigma_{\text{DNI} = 2789655} (\text{Cliente})$

$\delta \text{ Modif.teléfono } \leq \text{Modif.teléfono} = 221-4400345$

----- OTRO MODO -----

$\delta \text{ teléfono } \leq 221-4400345 (\sigma_{\text{DNI} = 2789655} (\text{Cliente}))$

- **Ejercicio 4**

Equipo (codigoE, nombreE, descripcionE)

Integrante (DNI, nombre, apellido, ciudad, email, telefono, codigoE(fk))

Laguna (nroLaguna, nombreL, ubicación, extension, descripción)

TorneoPesca (codTorneo, fecha, hora, nroLaguna(fk), descripcion)

Inscripcion (codTorneo(fk),codigoE(fk), asistio, gano) // asistio y gano son true/false.

1. Listar DNI, nombre, apellido y email de integrantes que sean de la ciudad 'La Plata' y estén inscriptos en torneos que se disputaron durante 2019.

π DNI, nombre, apellido, email (σ ciudad='La Plata' \wedge (fecha \geq '01/01/2019' \wedge fecha \leq '31/12/2019') (Integrante |x| Equipo |x| Inscripcion |x| TorneoPesca))

2. Reportar nombre y descripción de equipos que solo se hayan inscripto en torneos de 2019.

π nombreE, descripcionE (σ fecha \geq '01/01/2019' \wedge fecha \leq '31/12/2019' (Equipo |x| Inscripcion |x| TorneoPesca))

3. Listar nombre, ubicación, extensión y descripción de lagunas que hayan tenido torneos durante 2019 y no hayan tenido torneos durante 2020.

Lag2019 \leq π nombreL, ubicación, extensión, Laguna.descripcion (σ fecha \geq '01/01/2019' \wedge fecha \leq '31/12/2019' (Laguna |x| TorneoPesca))

Lag2020 \leq π nombreL, ubicación, extensión, Laguna.descripcion (σ fecha \geq '01/01/2020' \wedge fecha \leq '31/12/2020' (Laguna |x| TorneoPesca))

π nombreL, ubicación, extensión, Laguna.descripcion (Lag2019 – Lag2020)

4. Listar para la laguna con nombre 'laguna x', nombre y descripción de equipos ganadores de torneos que se disputaron durante 2019 en la mencionada laguna.

π nombreE, descripcionE (σ nombreL='laguna X' \wedge (fecha \geq '01/01/2019' \wedge fecha \leq '31/12/2019') \wedge gano='true' (Laguna |x| TorneoPesca |x| Equipo |x| Inscripcion))

5. Reportar nombre y descripción de equipos que tengan inscripciones en todas las lagunas.

π nombreE, descripcionE (Laguna |x| TorneoPesca |x| Equipo |x| Inscripcion) % (Laguna)

6. Eliminar el equipo con código 10000.

Inscripcion \leq Inscripcion - σ codigoE = 1000 (Inscripcion)

Equipo \leq Equipo - σ codigoE = 1000 (Equipo)

7. Listar nombre, ubicación, extensión y descripción de lagunas que no tuvieron torneos.

π nombreL, ubicación, extensión, Laguna.descripcion (Laguna – (Laguna |x| TorneoPesca)

8. Reportar nombre y descripción de equipos que tengan inscripciones a torneos a disputarse durante 2019, pero no tienen inscripciones a torneos de 2020.

Inscr2019 $\leq \sigma$ fecha \geq '01/01/2019' \wedge fecha \leq '31/12/2019' (Equipo |x| TorneoPesca |x| Inscripción)

Inscr2020 $\leq \sigma$ fecha \geq '01/01/2020' \wedge fecha \leq '31/12/2020' (Equipo |x| TorneoPesca |x| Inscripción)

π nombreE, descripciónE (Inscr2019 – Inscr2020)

9. Listar DNI, nombre, apellido, ciudad y email de integrantes que asistieron o ganaron algún torneo que se disputó en la laguna con nombre 'Laguna Brava'.

π DNI, nombre, apellido, ciudad, email (σ (asistio='true' \vee gano='true') \wedge nombreL = 'Laguna Brava' (Laguna |x| TorneoPesca |x| Integrante |x| Inscripción))