

DISEÑO DE BASE DE DATOS

PRÁCTICA 3 - ÁLGEBRA RELACIONAL

NOTA: Dadas las siguientes relaciones, resolver utilizando Álgebra Relacional las consultas planteadas.

Ejercicio 1:

Cliente(idCliente, nombre, apellido, DNI, telefono, direccion)

Factura(nroTicket, total, fecha, hora, idCliente(Fk))

Detalle(nroTicket, idProducto, cantidad, preciounitario)

Producto(idProducto, descripcion, precio, nombreP, stock)

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

π nombre,apellido,DNI,teléfono,direccion(σ (DNI>"22222222")(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,direccion(σ (DNI>"22222222")and(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,direccion(σ (fecha>="1/1/2020")and(fecha<="31/12/2020")(Cliente|X|factura))

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

Condición<= π idCliente,nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección (σ (fecha>="1/1/2020") and (fecha<="31/12/2020") (Cliente|X|factura))

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

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

CompraAntes <= π idCliente,nombre,apellido,DNI,teléfono,dirección(σ (fecha<="1/1/2020") (Cliente|X|factura))

CompraDespues $\leq \pi$ idCliente, nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección ($\sigma(\text{fecha} \geq "1/1/2020")$ (Cliente|X|factura))

Compra $\leq \pi$ idCliente, nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección (CompraAntes U CompraDespues)

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

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

Pr $\leq \pi$ idProducto, descripcion, precio, nombreP, stock ((Producto|X|Detalle))

π descripcion, precio, nombreP, stock(Producto-Pr)

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

Personas2020 $\leq \pi$ idCliente, nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección ($\sigma(\text{nombre} = \text{ProductoX})$ and($\text{fecha} \geq 1/1/2020$) and($\text{fecha} \leq 31/12/2020$)) (Cliente|X|Producto|X|Detalle|X|Factura))

π nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección (Cliente-Personas2020)

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'.

CompraronA $\leq \pi$ idCliente, nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección ($\sigma(\text{nombreP} = \text{ProductoA})$ (Cliente|X|Producto|X|Detalle|X|Factura))

CompraronB $\leq \pi$ idCliente, nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección ($\sigma(\text{nombreP} = \text{ProductoB})$ (Cliente|X|Producto|X|Detalle|X|Factura))

π nombre, apellido, DNI, teléfono, dirección (CompraronA-CompraronB)

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

π nroTicket, total, fecha, hora, DNI ($\sigma(\text{nombreP} = \text{ProductoC})$ (Cliente|X|Producto|X|Detalle|X|Factura))

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

Producto $\leq \pi$ Producto U {[1000, "mi producto", \$10000, "producto Z", 1000]}

Ejercicio 2:

Banda(codigoB, nombreBanda, genero_musical, año_creacion)
Integrante (DNI, nombre, apellido,dirección,email, fecha_nacimiento,codigoB(fk))
Escenario(nroEscenario, nombre _ escenario, ubicación,cubierto, m2, descripción)
Recital(fecha,hora,nroEscenario, codigoB(fk))

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

$\pi_{Dni,nombre,apellido,dirección,email,fecha_nacimiento,codigoB}(\sigma(\text{apellido}=Gracia)\text{or}(\text{fecha_nacimiento}\leq 31/12/2004)\text{or}(\text{genero_musical}=\text{Rock and roll}))(\text{Banda}|X|\text{Integrante}))$

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

$\text{Recitales2019} \Leftarrow \pi_{nroEscenario, nombre,escenario,ubicación,cubierto,m2,descripción}(\sigma(\text{Recital.fecha}\geq 1/1/2019)\text{and}(\text{Recital.fecha}\leq 31/12/2019)(\text{Escenario}|X|\text{Recital}))$

$\pi_{nroEscenario, nombre,escenario,ubicación ,descripción}(\text{Escenario}-\text{Recitales2019})$

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

$\text{Recitales2020oGenero} \Leftarrow \sigma(\text{Recital.fecha}\geq 1/1/2020)\text{and}(\text{Recital.fecha}\leq 31/12/2020)\text{or}(\text{Banda.genero_musical}=\text{rock and roll})(\text{Escenario}|X|\text{Recital}|X|\text{Banda}))$

$\pi_{r.nroEscenario, r.nombre_escenario,r.ubicación,r.descripción}(p \bowtie (\text{Recitales2020oGenero}))$

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

$\text{Recitales2019} \Leftarrow \sigma(\text{Recital.fecha}\geq 01/01/2019)\text{and}(\text{Recital.fecha}\leq 31/12/2019)\text{and}(\text{cubierto}=\text{True})(\text{Escenario}|X|\text{Recital}|X|\text{Banda}))$

$\pi_{r.nombreBanda, r.genero_musical, r.año_creacion}(p \bowtie \text{Recitales2019})$

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.

$\text{Recitales2020} \Leftarrow \sigma(\text{fecha_nacimiento}\geq 1/1/2000)\text{and}(\text{fecha_nacimiento}\leq 31/12/2005)\text{and}(\text{genero_musical}=\text{pop})\text{and}(\text{fecha}\geq 1/1/2020)\text{and}(\text{fecha}\leq 31/12/2020)(\text{Banda}|X|\text{Integrante}|X|\text{Recital})$

$\pi_{r.DNI, r.nombre, r.apellido,r.dirección,r.emial}(p \bowtie \text{Recitales2019})$

Alternativa:

IntegranteM $\leftarrow \sigma$ (i.fecha_nacimiento \geq 01/01/2000 and i.fecha_nacimiento \leq 31/12/2005) (pi (integrante))
 BandaPop $\leftarrow \sigma$ b.genero_musical = "pop" and (r.fecha \geq '01/01/2020 and r.fecha \leq '31/12/2020) (pr (recital)
 |x| pb (banda))
 π DNI, nombre, apellido, dirección, email (IntegranteM |x| BandaPop)

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'.

IntegrantesGustavo $\leftarrow \sigma$ (nombre_esenario = GustavoCerati) (Integrante|X|recital|X|banda|X|esenario)

IntegrantesCarlos $\leftarrow \sigma$ (nombre_esenario = CarlosGardel) (Integrante|X|recital|X|banda|X|esenario)

π DNI, nombre, apellido,direccion,emial(IntegrantesGustavo - IntegrantesCarlos)

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

Ratones $\leftarrow \sigma$ (nombreBanda = 'Ratones Paranoicos') (Banda)

δ Ratones.año_creacion \leftarrow Ratones.año_creacion = 1983

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

Tocaron2019 $\leftarrow \sigma$ (fecha_nacimiento \geq 1/1/2019) and (fecha_nacimiento \leq 31/12/2019) (Banda|X|Recital)

Tocaron2020 $\leftarrow \sigma$ (fecha_nacimiento \geq 1/1/2020) and (fecha_nacimiento \leq 31/12/2020) (Banda|X|Recital)

π nombre, genero_musical,año(Tocaron2019 \cap Tocaron2020)

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.

π nombreBanda,fecha,hora,nombre_esenario,ubicación σ (fecha=04/12/2019)(Recital|X|Escenario|X|Banda)

Ejercicio 3:

Agencia (RAZON_SOCIAL, 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 la ciudades origen y destino del viaje

1. Eliminar el cliente con DNI:25326992.

ClienteDNI $\Leftarrow \sigma$ DNI = 25326992(cliente)

ViajesCliente $\Leftarrow \pi$ FECHA,HORA,DNI,cpOrigen(Fk),cpDestino(Fk), razon_social(Fk), descripción(ClienteDNI|X|Viajes)

Viajes \Leftarrow Viaje - ViajesCliente
 Cliente \Leftarrow Cliente - ClienteDNI

2. Listar datos personales de clientes que solo realizaron viajes locales. (En cada viaje realizado coincide la localidad origen con la destino, cpOrigen y cpDestino).

π DNI, nombre, apellido, teléfono σ (cpOrigen = cpDestino)(Viajes|X|Cliente)

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

anterior $\Leftarrow \sigma$ DNI = 22222222 and fecha <= 01/01/2020 (Agencia|X|Viaje|X|Cliente))

después $\Leftarrow \sigma$ DNI = 22222222 and fecha >= 31/12/2020 (Agencia|X|Viaje|X|Cliente))

π RAZON_SOCIAL, dirección, telef, e-mail(anterior U después)

Prguntar?

ClienteConViajes2020 $\Leftarrow \pi$ RAZON_SOCIAL, dirección, telef, e-mail (σ DNI = 22222222 and fecha >= 01/01/2020 and fecha <= 31/6/2020 (Agencia|X|Viaje|X|Cliente))

π RAZON_SOCIAL, dirección, telef, e-mail(Agencia- ClienteConViajes2020)

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

Viajes2019 $\Leftarrow \sigma$ fecha >= 01/01/2019 and fecha <= 31/12/2019 (Agencia|X|Viaje))

Viajes2020 $\Leftarrow \sigma$ fecha >= 01/01/2019 and fecha <= 31/12/2019 (Agencia|X|Viaje))

π RAZON_SOCIAL, dirección, telef, e-mail(Viajes2019 - Viajes2020)

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

Agencia \Leftarrow Agencia U {[2222,"Calle 1 altura 1032",22222,"pepe@gmail.com"]}

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

$cpLaplata \Leftarrow \pi \text{ codigoposital } (\sigma \text{ nombreCiudad} = \text{"La plata"} \text{ (Ciudad)})$

$cpLincoln \Leftarrow \pi \text{ codigoposital } (\sigma \text{ nombreCiudad} = \text{"Lincoln"} \text{ (Ciudad)})$

$ViajesLincoln \Leftarrow \sigma \text{ CODIGOPOSTAL} = cpLincoln \text{ (Viaje|X|Cliente)}$

$ViajesLaplata \Leftarrow \sigma \text{ CODIGOPOSTAL} = cpLaplata \text{ (Viaje|X|Cliente)}$

$\pi \text{ DNI, nombre, apellido, teléfono, dirección} (ViajesLincoln - ViajesLaplata)$

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

$\pi \text{ nombre, apellido, teléfono, dirección} (Agencia|X|Viaje|X|Cliente) \% \pi \text{ RAZON_SOCIAL}(Agencia)$

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

$Viajes2020 \Leftarrow \sigma \text{ fecha} \geq 01/01/2019 \text{ and } \text{fecha} \leq 31/12/2019 \text{ (Viaje|X|Ciudad)}$

$\pi \text{ CODIGOPOSTAL, nombreCiudad, añoCreación} ((Viaje|X|Ciudad) - Viajes2020)$

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

$\pi \text{ RAZON_SOCIAL, dirección, telef, e-mail } (\sigma \text{ fecha} \geq 01/01/2019 \text{ and } \text{fecha} \leq 31/12/2019 \text{ or } \text{dirección} = \text{General Pinto} \text{ (Viaje|X|Agencia)})$

10. Actualizar el teléfono del cliente con DNI: 2789655 a: 221-4400345.

$\text{ClienteDNI} \Leftarrow \sigma (\text{DNI} = 2789655 \text{ (cliente)})$

$\delta \text{ Cliente} \Leftarrow \text{ClienteDNI.telef} = 221-4400345$

Ejercicio 4:

Equipo(codigoE, nombreE, descripcionE)

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

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

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

Inscripcion(codTorneo, codigoE, asistio, gano)// asistio y gano son true o false según corresponda

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, ciudad, email** (σ (ciudad=LaPlata and fecha>=01/01/2019 and fecha<=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.

antes <== (σ (fecha<=01/01/2019) (Equipo|X|Integrante|X|TorneoPesca|X|Inscripcion))

despues <== (σ (fecha>=31/12/2019) (Equipo|X|Integrante|X|TorneoPesca|X|Inscripcion))

ambasFechas <== antes U despues

Torneo2019 <== TorneoPesca – ambasFechas

π Nombre, Descripcion (Equipo|X|Inscripcion|X|Torneo2019)

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

Torneos2019 <== (σ (fecha>=01/01/2019 and fecha<=31/12/2019)) (TorneoPesca)

Torneos2020 <== (σ (fecha>=01/01/2020 and fecha<=31/12/2020)) (TorneoPesca)

TorneosSin2020 <== Torneo2019 – Torneo2020

π Nombre, Ubicacion, Extencion, descripción (Lagunas|X|TorneosSin2020)

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.

Opción 100% posible:

Ganadores <== σ (gano=True) (Inscripcion)

LagunaX <== σ (NombreL = "lagunaX") (Laguna)

Torneos2019 <== σ (fecha>=01/01/2019 and fecha<=31/12/2019) (TorneoPesca)

π Nombre,Descripcion(Equipo |X| Ganadores |X| LagunaX |X| Torneos2019)

Preguntar :

Torneos2019 $\Leftarrow \sigma$ (NombreL =" lagunaX" and fecha \geq 01/01/2019 and fecha \leq 31/12/2019 and Gano =True)
(TorneoPesca|X|Laguna|X|Equipo|X|Inscripcion)

π Nombre,Descripcion(Torneos2019)

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

Lagunas $\Leftarrow \sigma$ NroLagunas(Laguna)

π Nombre,Descripcion((Equipo|X|Inscripcion|X|TorneoPesca|X|Laguna) % Lagunas)

6. Eliminar el equipo con código: 10000.

Equipo1000 $\Leftarrow \sigma$ CodigoE = 1000(Equipo)

InscripcionEquipo $\Leftarrow \pi$ codTorneo, codigoE, asistió, gano (Inscripcion |X| Equipo1000)

Inscripción \Leftarrow Inscripcion – InscripcionEquipo

Equipo \Leftarrow Equipo – Equipo1000

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

LagunaTorneos $\Leftarrow \pi$ nroLaguna, nombreL, ubicación, extension, descripción (Laguna|X|TorneoPesca)

π nombreL, ubicación, extension, descripción (Laguna-LagunaTorneos)

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

Inscripciones2019 $\Leftarrow \sigma$ (fecha \geq 01/01/2019 and fecha \leq 31/12/2019) (Equipo|X|Inscripcion|X|TorneoPesca)

Inscripciones2020 $\Leftarrow \sigma$ (fecha \geq 01/01/2020 and fecha \leq 31/12/2020) (Equipo|X|Inscripcion|X|TorneoPesca)

π nombreE, descripcionE (inscripciones2019 - inscripciones2020)

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'

$LagunaBrava \leftarrow \pi \text{ nroLaguna } (\sigma \text{ nombre="Laguna Brava"} (Laguna))$

$TorneoEnLagunaBrava \leftarrow \pi \text{ codTorneo } (TorneoPesca \bowtie LagunaBrava)$

$InscripcionLagunaBrava \leftarrow \pi \text{ codigoE } (TorneoEnLagunaBrava \bowtie Inscripcion) \pi \text{ DNI, nombre, apellido, ciudad, email } (Integrante \bowtie Equipo \bowtie InscripcionLagunaBrava)$

Ejercicio 5

Club=(codigoClub,nombre,anioFundacion,codigoCiudad(FK))

Ciudad=(codigoCiudad,nombre)

Estadio=(codigoEstadiocodigoClub(FK),nombre,direccion)

Jugador=(dni,nombre,apellido,edad,codigoCiudad(FK))

ClubJugador(codigoClub, dni, desde, hasta)

1. Reportar nombre y año de fundación de clubes de la ciudad de La Plata, además del nombre y dirección del estadio del mismo.

$LaPlata \leftarrow \pi \text{ codigoCiudad } (\sigma \text{ (nombre = "La Plata")}(Ciudad))$

$\pi \text{ Club.Nombre, Club.anioFundacion, Estadio.nombre, Estadio.Direccion } \sigma \text{ (codigoCiudad=LaPlata)}$
 $(Club \bowtie Ciudad \bowtie Estadio)$

2. Listar datos personales de jugadores actuales del club River Plate que hayan jugado en el club Boca Juniors.

$Boca \leftarrow \pi \text{ codigoClub } \sigma(\text{nombre="Boca"}) (Club)$

$River \leftarrow \pi \text{ codigoClub } \sigma(\text{nombre="River"}) (Club)$

$JugadoresBoca \leftarrow \pi \text{ dni, nombre, apellido, edad, codigoCiudad(FK) } \sigma(\text{hasta} \geq 31/10/2023)$
 $(Boca \bowtie ClubJugador \bowtie Jugador)$

$JugadoresRiver \leftarrow \pi \text{ dni, nombre, apellido, edad, codigoCiudad(FK) } \sigma(\text{hasta} \geq 31/10/2023)$
 $(River \bowtie ClubJugador \bowtie Jugador)$

$\pi \text{ dni, nombre, apellido, edad } (JugadoresBoca \cap JugadoresRiver)$

3. Listar información de todos los clubes donde se desempeñó el jugador: Marcelo Gallardo. Indicar nombre, año de fundación y localidad del club.

$\text{JugadorGallardo} \leftarrow \pi_{\text{dni}} \sigma (\text{nombre} = \text{Marcelo} \text{ and } \text{apellido} = \text{Gallardo}) (\text{Jugador})$

$\text{CodigoDeLosClubs} \leftarrow \pi_{\text{codigoClub}} (\text{JugadorGallardo} \bowtie \text{ClubJugador})$

$\pi_{\text{nombre}, \text{anioFundacion}, \text{Ciudad.nombre}} (\text{CodigoDeLosClubs} \bowtie \sigma (\text{Club.codigoCiudad} = \text{Ciudad.codigoCiudad}) (\text{Club} \bowtie \text{Ciudad}))$

$\text{JugadorGallardo} \leftarrow \pi_{\text{dni}} \sigma (\text{nombre} = \text{Marcelo} \text{ and } \text{apellido} = \text{Gallardo}) (\text{Jugador})$

$\text{CodigoDeLosClubs} \leftarrow \pi_{\text{codigoClub}} (\text{JugadorGallardo} \bowtie \text{ClubJugador})$

$\pi_{\text{nombre}, \text{anioFundacion}, \text{Ciudad.nombre}} (\text{CodigoDeLosClubs} \bowtie \text{Club} \bowtie \text{Ciudad})$

4. Reportar dni, nombre y apellido de aquellos jugadores que no tengan más de 25 años y jueguen en algún club de la ciudad de Junín.

$\text{CodigoJunin} \leftarrow \pi_{\text{codigoCiudad}} \sigma (\text{nombre} = \text{"Junin"}) (\text{Ciudad})$

$\text{ClubesDeJunin} \leftarrow \pi_{\text{codigoClub}} (\text{Club} \bowtie \text{CodigoJunin})$

$\pi_{\text{dni}, \text{nombre}, \text{apellido}} \sigma (\text{edad} \leq 25) (\text{Jugador} \bowtie \text{ClubJugador} \bowtie \text{ClubesDeJunin})$

5. Mostrar el nombre de los clubes que tengan jugadores de la ciudad de Chivilcoy mayores de 25 años.

$\text{codigoChivilcoy} \leftarrow \pi_{\text{codigoCiudad}} \sigma (\text{nombre} = \text{"Chivilcoy"}) (\text{Ciudad})$

$\text{Jugadores25años} \leftarrow \sigma (\text{edad} > 25) (\text{codigoChivilcoy} \bowtie \text{Jugador})$

$c (\text{Jugadores25años} \bowtie \text{ClubJugador} \bowtie \text{Club})$

6. Reportar el nombre y apellido de aquellos jugadores que hayan jugado en todos los clubes.

$\pi_{\text{nombre}, \text{apellido}, \text{codigoClub}} (\text{Jugador} \bowtie \text{ClubJugador}) \% \pi_{\text{codigoClub}} (\text{Club})$

7. Listar nombre de los clubes que no hayan tenido ni tengan jugadores de la ciudad de La Plata.

$\text{CodigoLaPlata} \leftarrow \pi_{\text{codigoCiudad}} \sigma (\text{nombre} = \text{LaPlata}) (\text{Ciudad})$

$\text{JugadoresDeLaPlata} \Leftarrow \pi \text{ dni } (\text{Jugador} \mid \text{X} \mid \text{CodigoLaPlata})$

$\text{ClubesDeLaPlata} \Leftarrow \pi \text{ codigoClub, nombre, anioFundacion, codigoCiudad (FK) } (\text{JugadoresDeLaPlata} \mid \text{X} \mid \text{ClubJugador} \mid \text{X} \mid \text{Club})$

$\pi \text{ nombre (Club-ClubesDeLaPlata)}$

opción2:

$\text{ClubesDeLaPlata} \Leftarrow \pi \text{ codigoClub, nombre, anioFundacion, codigoCiudad (FK) } \sigma (\text{Ciudad.nombre} = \text{"LaPlata"}) (\text{Jugador} \mid \text{X} \mid \text{ClubJugador} \mid \text{X} \mid \text{Club} \mid \text{X} \mid \text{Ciudad})$

$\pi \text{ nombre (Club-ClubesDeLaPlata)}$

8. Mostrar dni, nombre y apellido de aquellos jugadores que jugaron o juegan en el club: Club Atlético Rosario Central.

$\pi \text{ jugador.nombre, jugador.apellido, jugador.dni } \sigma (\text{Club.nombre} = \text{"Club Atletico Rosario Central"}) (\text{Jugador} \mid \text{X} \mid \text{ClubJugador} \mid \text{X} \mid \text{Club})$

9. Eliminar al jugador cuyo dni es: 24242

$\text{JugadorDNI} \Leftarrow \pi \text{ dni, nombre, apellido, edad, codigoCiudad(FK) } \sigma (\text{dni} = 24242424) (\text{Jugador})$

Jugador <== Jugador-JugadorDNI

ClubDNI <== π codigoClub, dni, desde, hasta σ (dni = 24242424) (ClubJugador)

ClubJugador <== ClubJugador-ClubDNI

Ejercicio 6:

Proyecto(codProyecto, nombrP, descripcion, fechainicioP, fechaFinP, fechaFinEstimada, DNIResponsable(fk), equipoBackend(fk), equipoFrontend(fk)) //DNIResponsable corresponde a un empleado, equipoBackend y equipoFrontend corresponden a un equipo

Equipo (codEquipo, nombreE, descripcionTecnologias, DNILider(fk)) //DNILider corresponde a un empleado

Empleado (DNI, nombre, apellido, telefono, direccion, fechaIngreso)

Empleado_Equipo (codEquipo, DNI, fechainicio, fechaFin, descripcionRol)

1. Listar nombre, descripción, fecha de inicio y fecha de fin de proyectos ya finalizados que no fueron terminados antes de la fecha de fin estimada.

π nombre, descripcion, fechainicioP, fechafinP σ (fechaFinP > fechaFinEstimada) (Proyecto)

2. Listar DNI, nombre, apellido, teléfono, dirección y fecha de ingreso de empleados que no hayan sido responsables de proyectos.

Responsables <== π DNI, nombre, apellido, telefono, direccion, fechaIngreso σ (empleado.dni = proyecto.dni) (Empleado X Proyecto)

π DNI, nombre, apellido, telefono, direccion, fechaIngreso (Empleados-Responsables)

3. Listar DNI, nombre, apellido, teléfono y dirección de todos los empleados que trabajan en el proyecto con nombre 'Proyecto X'. No es necesario informar responsable y líderes.

EquipoBackend <== π equipoBackend(fk) σ (nombre = "Proyecto X") (Proyecto)

$\text{EquipoFronted} \Leftarrow \pi \text{ equipoFronted}(\text{fk}) \sigma (\text{nombre} = \text{"Proyecto X"}) (\text{Proyecto})$

$\text{EmpleadosBack} \Leftarrow \pi \text{ DNI, nombre, apellido, telefono, direccion, fechaIngreso} (\text{EquipoBackend} \bowtie \text{Empleado_Equipo}) \bowtie \text{Empleado}$

$\text{EmpleadosFronted} \Leftarrow \pi \text{ DNI, nombre, apellido, telefono, direccion, fechaIngreso} (\text{EquipoFronted} \bowtie \text{Empleado_Equipo} \bowtie \text{Empleado})$

$\pi \text{ DNI, nombre, apellido, telefono, direccion, fechaIngreso} (\text{EmpleadosBack} \cup \text{EmpleadosFrontend})$

4. Listar nombre de equipo y datos personales de líderes de equipos que no tengan empleados asignados y trabajen con tecnología 'Java'.

$\text{EquiposConEmpleados} \Leftarrow \pi \text{ codEquipo, nombreE, descripcionTecnologias, DNILider}(\text{fk}) (\text{Empleado} \bowtie \text{Empleado_Equipo})$

$\text{EquiposSinEmpleados} \Leftarrow \text{Equipo} - \text{EquiposConEmpleados}$

$\pi \text{ nombreE, DniLider, nombre, apellido} \sigma (\text{descripcionTecnologica} = \text{"Java"}) \text{and} (\text{empleado.DNI} = \text{EquipoSinEmpleado.dniLider}) (\text{Empleado} \times \text{EquiposSinEmpleados})$

5. Modificar nombre, apellido y dirección del empleado con DNI: 40568965 con los datos que desee.

$\delta \text{ nombre} \Leftarrow \text{"Franco"} \sigma (\text{Dni} = 40568965) (\text{Empleado})$

$\delta \text{ apellido} \Leftarrow \text{"Cirielli"} \sigma (\text{Dni} = 40568965) (\text{Empleado})$

$\delta \text{ direccion} \Leftarrow \text{"calle 1"} \sigma (\text{Dni} = 40568965) (\text{Empleado})$

6. Listar DNI, nombre, apellido, teléfono y dirección de empleados que son responsables de proyectos pero no han sido líderes de equipo.

$\text{Lideres} \Leftarrow \sigma (\text{Empleado.dni} = \text{Equipo.dniLider}) (\text{Empleado} \times \text{Equipo})$

$\text{Responsables} \Leftarrow \sigma (\text{empleado.dni} = \text{proyecto.dni}) (\text{Empleado} \times \text{Proyecto})$

$\pi \text{ DNI, nombre, apellido, teléfono y dirección} (\text{Responsables-Lideres})$

7. Listar nombre de equipo y descripción de tecnologías de equipos que hayan sido asignados como equipos frontend y backend.

$\text{EquipoBackend} \Leftarrow \pi \text{ equipoBackend}(\text{fk}) \sigma (\text{nombre} = \text{"Proyecto X"}) (\text{Proyecto})$

$\text{EquipoFrontend} \Leftarrow \pi \text{ equipoFrontend}(\text{fk}) \sigma (\text{nombre} = \text{"Proyecto X"}) (\text{Proyecto})$

$\pi \text{ nombreE, descripcionTecnologias } (\text{EquipoBack} \cap \text{EquipoFrontend})$

8. Listar nombre, descripción, fecha de inicio, nombre y apellido de responsables de proyectos a finalizar durante 2019.

$\pi \text{ DNI, nombre, apellido, telefono, direccion, fechaIngreso } \sigma (\text{empleado.dni} = \text{proyecto.dni}) \text{ and } \text{fechaFinEstimada} \leq 01/01/2019 \text{ and } \text{fechaFinEstimada} \geq 31/12/2019 (\text{Empleado X Proyecto})$

9. Listar nombre de equipo, descripción de tecnología y la información personal del líder, de equipos que no estén asignados a ningún proyecto aún.

$\text{EquipoBackend} \Leftarrow \pi \text{ equipoBackend}(\text{fk}) \sigma (\text{nombre} = \text{"Proyecto X"}) (\text{Proyecto})$

$\text{EquipoFrontend} \Leftarrow \pi \text{ equipoFrontend}(\text{fk}) \sigma (\text{nombre} = \text{"Proyecto X"}) (\text{Proyecto})$

$\text{NoAsignado} \Leftarrow \text{Equipo} - \text{EquipoBackend} - \text{EquipoFrontend}$

$\pi \text{ codEquipo, descripcionTecnologia, DNI, nombre, apellido, telefono, direccion, fechaIngreso } \sigma (\text{empleado.dni} = \text{NoAsignado.dniLider}) (\text{Empleado x NoAsignado})$

Ejercicio 7

Vehiculo = (patente, modelo, marca, peso, km)

Camion = (patente, largo, max_toneladas, cant_ruedas, tiene_acoplado)

Auto = (patente, es_electrico, tipo_motor)

Service = (fecha, patente, km_service, observaciones, monto)

Parte = (cod_parte, nombre, precio_parte)

Service_Parte = (fecha, patente, cod_parte, precio)

1. Listar todos los datos de aquellos camiones que tengan entre 8 y 12 ruedas, y que hayan realizado algún service antes de los 10000 km.

$\pi \text{ patente, modelo, marca, peso, km, largo, max_toneladas, cant_ruedas, tiene_acoplado } \sigma (\text{cant_ruedas}=8) \text{ or } (\text{cant_ruedas}=12) \text{ and } (\text{km_service} < 10000) (\text{Vehiculo} \bowtie \text{Camion} \bowtie \text{Service})$

2. Listar los autos que hayan realizado el service “cambio de aceite” antes de los 13.000 km o hayan realizado el service “inspección general” que incluya la parte “filtro de combustible”.

$\text{InspeccionGeneral} \leq \sigma (\text{observaciones} = \text{“inspección general”}) \text{ and } (\text{nombre} = \text{filtro de combustible})$
 $(\text{Auto} | \text{X} | \text{Service} | \text{X} | \text{Service_patente} | \text{X} | \text{Parte})$

$\text{CambioAceite} \leq \sigma (\text{observaciones} = \text{“cambio de aceite”}) \text{ and } (\text{km_service} < 13000)$
 $(\text{Auto} | \text{X} | \text{Service} | \text{X} | \text{Service_patente})$

$\pi \text{ patente, es_electrico, tipo_motor } (\text{InspeccionGeneral} \cup \text{CambioAceite})$

3. Dar de baja todos los camiones con más de 350.000 km.

$\text{Patentes350KM} \leq \pi \text{ patente } \sigma (\text{km} > 350000) (\text{Vehículo} | \text{X} | \text{Camion})$

$\text{Camion} \leq (\text{Camion} - (\text{Patentes350KM} | \text{X} | \text{Camion}))$

$\text{Vehiculo} \leq (\text{Vehículo} - (\text{Patentes350KM} | \text{X} | \text{Vehiculo}))$

$\text{Service} \leq (\text{Service} - (\text{Patentes350KM} | \text{X} | \text{Service}))$

$\text{Service_Parte} \leq (\text{Service_Parte} - (\text{Patentes350KM} | \text{X} | \text{Service_Parte}))$

4. Listar el nombre y precio de aquellas partes que figuren en todos los service realizados durante 2019.

$\text{Service2019} \leq \pi \text{ patente, fecha } \sigma (\text{fecha} \geq 01/01/2019) \text{ and } (\text{fecha} \leq 31/12/2019) (\text{Service} | \text{X} | \text{Service_parte} | \text{X} | \text{Parte})$

$\pi \text{ nombre, precio, fecha, precio_parte } \sigma (\text{Service_parte} | \text{X} | \text{Parte}) \% \pi \text{ cod_parte } \text{Service2019}$

5. Listar todos los autos cuyo tipo de motor sea eléctrico. Mostrar información de patente, modelo, marca y peso.

$\pi \text{ patente, modelo, marca, peso } \sigma (\text{es_electrico} = \text{true}) (\text{Vehiculo} | \text{X} | \text{Auto})$

6. Dar de alta una parte, cuyo nombre sea “Aleron” y precio \$3400.

$\text{Parte} \leq \text{Parte} \cup \{1321, \text{“Aleron”}, 3400\}$

7. Dar de baja todos los services que se realizaron al auto con patente ‘AAA564’.

$\text{ServicePatente} \leftarrow \sigma (\text{patente} = \text{AAA564}) (\text{Service})$

$\text{Service} \leftarrow \text{Service} - \text{ServicePatente}$

$\text{Service_Parte} \leftarrow (\text{Service_Parte} - (\sigma (\text{patente} = \text{AAA564}) (\text{Service_Parte})))$

8. Modificar el precio de las partes incrementando un 15 % dicho valor.

$\delta \text{ precio_parte} \leftarrow \text{precio_parte} * (0.15)$

9. Listar todos los vehículos que hayan tenido services durante el 2019.

$\pi \text{ patente, modelo, marca, peso, km } \sigma (\text{fecha} \geq 01/01/2019) \text{ and } (\text{fecha} \leq 31/12/2019) (\text{Vehiculo} \bowtie \text{Service})$

Ejercicio 8

Modelo físico

Box = (nroBox, m2, ubicación, capacidad, ocupacion) //ocupación es un numérico indicando cantidad de mascotas en el box actualmente, capacidad es una descripción.

Mascota = (codMascota, nombre, edad, raza, peso, telefonoContacto)

Veterinario = (matricula, CUIT, nombYAp, direccion, telefono)

Supervision = (codMascota, nroBox, fechaEntra, fechaSale?, matricula(fk), descripcionEstadia)
//fechaSale tiene valor null si la mascota está actualmente en el box

1. Modificar nombre y apellido al veterinario con matricula: 'MP 10000', deberá llamarse: 'Pablo Lopez'.

$\delta \text{ nombYAp} \leftarrow \text{"Pablo Lopez"} \sigma (\text{matricula} = \text{'MP 10000'}) (\text{Veterinario})$

2. Listar nombre, edad, raza, peso de mascotas que tengan supervisiones con el veterinario con matricula : 'MP 1000' y con el veterinario con matricula: 'MN 4545'.

$\text{VeterinarioMP} \leftarrow \sigma (\text{matricula} = \text{'MP 10000'}) (\text{Veterinario})$

$\text{VeterinarioMN} \leftarrow \sigma (\text{matricula} = \text{'MN 4545'}) (\text{Veterinario})$

$\text{MascotasMP} \leftarrow (\text{VeterinarioMP} \bowtie \text{Supervision} \bowtie \text{Mascota})$

$\text{MascotasMN} \leftarrow (\text{VeterinarioMN} \bowtie \text{Supervision} \bowtie \text{Mascota})$

$\pi \text{ nombre, edad, raza, peso } (\text{MascotasMP} \cap \text{MascotasMN})$

3. Listar nroBox, m2, ubicación, capacidad y nombre de mascota para supervisiones con fecha de entrada (fechaEntra) durante 2020.

π NroBox, Ubicación, m2, Capacidad, nombre σ (fechaEntra \geq 01/01/2020 and fechaEntra \leq 31/12/2020)
(Supervision |X| Mascota |X| Box)

Ejercicio 9

Modelo Físico

Barberia = (codBarberia, razon_social, direccion, telefono)

Cliente = (nroCliente, DNI, nombYAp, direccionC, fechaNacimiento, celular)

Barbero = (codEmpleado, DNIB, nombYApB, direccionB, telefonoContacto, mail)

Atencion = (codEmpleado, Fecha, hora, codBarberia(fk), nroCliente(fk), descTratamiento, valor)

1. Listar DNIB, nombYApB, direccionB, telefonoContacto y mail de barberos que tengan atenciones con valor superior a 5000.

π DNIB, nombYApB, direccionB, telefonoContacto, mail σ (valor $>$ 5000) (Barbero |X| Atencion)

2. Listar DNI, nombYAp, direccionC, fechaNacimiento y celular de clientes que tengan atenciones en la barbería con razón social: 'Corta barba' y también se hayan atendido en la barbería con razón social: 'Barberia Barbara'.

CortaBarba $\Leftarrow \pi$ DNI, nombYAp, direccionC, fechaNacimiento, celular σ (razón_social = "Corta barba")
(Atencion | X | Cliente | X | Barberia)

BarberiaBarbara $\Leftarrow \pi$ DNI, nombYAp, direccionC, fechaNacimiento, celular σ (razón_social = "Barberia Barbara")
(Atencion | X | Cliente | X | Barberia)

π DNI, nombYAp, direccionC, fechaNacimiento, celular (CortaBarba \cap BarberiaBarbara)

3. Eliminar el cliente con DNI: 22222222.

codCliente $\Leftarrow \pi$ nroCliente σ (DNI = 22222222) (Cliente)

Atencion \Leftarrow Atencion $-$ (Atencion |X| codCliente)

Cliente \Leftarrow Cliente $-$ (Cliente |X| codCliente)

Ejercicio 10

Modelo Físico

Club(IdClub,nombreClub,ciudad)
Complejo(IdComplejo,nombreComplejo, IdClub(fk))
Cancha(IdCancha,nombreCancha,IdComplejo(fk))
Entrenador(IdEntrenador, nombreEntrenador,fechaNacimiento, direccion)
Entrenamiento(IdEntrenamiento, fecha, IdEntrenador(fk), IdCancha(fk))

- 1- Listar nombre , fecha de nacimiento y dirección de entrenadores que hayan entrenado en la cancha "Cancha 1" y en la Cancha "Cancha 2".

$\text{Cancha1} \Leftarrow \pi \sigma (\text{nombreCancha} = \text{"Cancha 1"}) (\text{Entrenador} \mid \text{X} \mid \text{Entrenamiento} \mid \text{X} \mid \text{Cancha})$

$\text{Cancha2} \Leftarrow \sigma (\text{nombreCancha} = \text{"Cancha 2"}) (\text{Entrenador} \mid \text{X} \mid \text{Entrenamiento} \mid \text{X} \mid \text{Cancha})$

$\pi \text{Nombre, fechaNacimiento, dirección} (\text{Cancha1} \cap \text{Cancha2})$

- 2- Listar todos los clubes en los que entrena el entrenador "Marcos Perez". Informar nombre del club y ciudad.

$\text{MarcoPerez} \Leftarrow \pi \text{idEntrenador} \sigma (\text{nombreEntrenador} = \text{"Marcos Perez"}) (\text{Entrenador})$

$\pi \text{nombreClub, ciudad} (\text{MarcoPerez} \mid \text{X} \mid \text{Entrenamiento} \mid \text{X} \mid \text{Cancha} \mid \text{X} \mid \text{Complejo} \mid \text{X} \mid \text{Club})$

- 3- Eliminar los entrenamientos del entrenador 'Juan Perez'.

$\text{JuanPerez} \Leftarrow \sigma (\text{nombreEntrenador} = \text{"Juan Perez"}) (\text{Entrenador})$

$\text{Entrenamiento} \Leftarrow \text{Entrenamiento} - (\text{JuanPerez} \mid \text{X} \mid \text{Entrenamiento})$