**Práctica Nro. 3 - Álgebra Relacional**

**Resolver los siguientes ejercicios aplicando las operaciones del álgebra relacional vistas en la materia:**

* Selección σ
* Proyección π
* Producto Cartesiano X
* Producto Natural |X|
* Diferencia o Resta –
* Intersección ∩
* Unión ∪
* División %
* Renombre ρ

**PARTE I**

**1) Indique las opciones correctas:**

**A) Indique cuáles de las siguientes operaciones son válidas:**

[**X**] A(a,b,c) U B(a,b,d)

[ ] ( A(a,b,c) |X| B(a,b) ) - C(a,b,c) -> **Quedaría vacio, no se si es correcto**

[**X**] ( A(a,b,c) |X| B(a,d,e) ) ∩ D(a,b,c,d,e)

[**X**] ( A(a,b,c) X B (a,b,d) ) ∩ D(a,b,c,d) -> **Quedarían varias tuplas repetidas? O solo a,b,c,d?**

**B) Para la operación de resta es necesario que los esquemas involucrados sean compatibles, es decir, deben cumplir las siguientes condiciones:**

[**X**] Deben tener la misma cantidad de columnas

[**X**] Las columnas deben ser del mismo dominio

[**X**] El orden de los columnas debe ser el mismo

[**?**] Las columnas deben tener igual nombre

**2) ¿Para cuáles de las siguientes operaciones es necesario que los operandos sean union compatibles? Marque todas las opciones correctas**

[**X**] resta –

[] división %

[**X**] unión U

[ ] producto cartesiano X

[ ] producto natural |X|

**3) Dados los siguientes esquemas**

**COMPRA(#compra, fecha, monto\_total)**

**COMPRA\_PRODUCTO(#compra, cantidad, #producto)**

**PRODUCTO(#producto, nombre, precio)**

**Indique qué formato (conjunto de atributos) tiene el resultado de aplicar la siguiente operación.**

COMPRA\_PRODUCTO % ∏#productoPRODUCTO

[**X**] (#compra, cantidad)

[ ] (#compra, cantidad, #producto)

[ ] (#compra)

**4) Dado el siguiente esquema:**

PASAJERO (#pasajero, nombre, dni, puntaje)

PASAJERO\_RESERVA (#pasajero, #reserva)

RESERVA (#reserva, #vuelo, fecha\_reserva, monto, #asiento)

VUELO (#vuelo, aeropuerto\_salida, aeropuerto\_destino, fecha\_vuelo)

**Indicar si las siguientes consultas obtienen el resultado correcto (sin importar la optimización).**

**A) Obtener los pasajeros que tengan reservas sobre vuelos del próximo año, listando #pasajero, #vuelo y #asiento.**

VUELOS\_PROX\_AÑO <- **σ** fecha\_vuelo >= 1/1/2024 AND fecha\_vuelo <= 31/12/2024 VUELO

RES <— **Π** #pasajero,#vuelo,#asiento ( VUELOS\_PROX\_AÑO |X| RESERVA |X| PASAJERO\_RESERVA)

**RTA:** Es correcto pero el próximo año es 2025, no se si era la idea del ejercicio.

**B) Obtener el listado de montos de reservas realizadas para vuelos efectuados el pasado Agosto desde Buenos Aires a Córdoba.**

VUELOS\_BUE\_CBA <- **σ** ciudad\_salida=“Buenos Aires” AND ciudad\_destino=“Córdoba” VUELO

RESERV\_AGO <- (**σ** fecha\_reserva >= 1/8/2024 AND fecha\_reserva <= 31/8/2024 RESERVA) |X| VUELOS\_BUE\_CBA

RES <- **Π** monto RESERV\_AGO

**RTA:** La primera selección es erronea ya que **ciudad\_salida** y **ciudad\_destino** no son atributos de **VUELO**, se debería consultar por los atributos **aeropuerto\_salida** y **aeropuerto\_destino**. En la segunda asginación se realiza en base a la fecha de reservas y no en base a la fecha del vuelo. La tercera asginación corrigiendo los 2 errores previamente mencionados estaría bien.

**C) Obtener el/los pasajeros que solo hayan reservado vuelos cuyo aeropuerto de salida sea el aeropuerto “Ministro Pistarini”. Listar el nombre y dni de los pasajeros.**

VUELOS\_PISTARINI <- **Π** #vuelo (**σ** aeropuerto\_salida=“Ministro Pistarini” VUELO)

RESERVA\_PISTARINI <- **Π** #pasajero (VUELOS\_PISTARINI |X| RESERVA)

PASAJEROS\_PISTARINI <- **Π** nombre,dni (RESERVA\_PISTARINI |X| PASAJERO)

**RTA:** La segunda asignación esta mal ya que del resultado del producto cartesiano entre **VUELOS\_PISTARINI** y **RESERVA** se quiere proyectar el atributo **#pasajero** el cual no pertenece a ninguna de las 2 tablas.

**D) Obtener el/los id/s de los pasajeros que hayan realizado reservas por un monto superior a $99000**

RESERVAS\_MAS\_99000 <- **Π** #pasajero(**σ**monto < 99000RESERVA)

**RTA:** Se estan solicitando las reservas con monto menor a $99000, además se quiere proyectar el **#pasajero** el cual no pertenece a la tabla de reservas.

**5)** No existe :(

**Parte II: Para cada uno de los esquemas dados, resolver las consultas pedidas:**

**6) Choferes**

DUEÑO ( id\_dueño, nombre, teléfono, dirección, dni )

CHOFER ( id\_chofer, nombre, teléfono, dirección, fecha\_licencia\_desde, fecha\_licencia\_hasta, dni )

AUTO ( patente, id\_dueño, id\_chofer, marca, modelo, año )

VIAJE ( patente, hora\_desde, hora\_hasta, origen, destino, tarifa, metraje )

**a)** Listar el dni, nombre y teléfono de todos los dueños que NO son choferes

**b)** Listar la patente y el id\_chofer de todos los autos a cuyos choferes les caduca la licencia el 01/01/2024

**a.** DUEÑO\_NOT\_CHOFER <- **Π** dni, nombre, telefono (DUEÑO) - **Π** dni, nombre, telefono (CHOFER)

**b.** CHOFER\_LICENCIA\_CADUCA <- **Π** id\_chofer (**σ** fecha\_licencia\_hasta = 01/01/2024 (CHOFER))

CHOFER\_AUTO\_LICENCIA <- **Π** id\_chofer, patente (CHOFER\_LICENCIA\_CADUCA |X| AUTO)

**7) Estudiantes y carreras**

ESTUDIANTE ( #legajo, nombreCompleto, nacionalidad, añoDeIngreso, códigoDeCarrera )

CARRERA ( códigoDeCarrera, nombre )

INSCRIPCIONAMATERIA ( #legajo, códigoDeMateria )

MATERIA ( códigoDeMateria, nombre )

**a)** Obtener el nombre de los estudiantes que ingresaron en 2019.

**b)** Obtener el nombre de los estudiantes con nacionalidad “Argentina” que NO estén en la carrera con código “LI07”

**c)** Obtener el legajo de los estudiantes que se hayan anotado en TODAS las materias.

**a.** ESTUDIANTE\_2019 <- **Π** nombreCompleto (**σ** añoDeIngreso = 2019 (ESTUDIANTE))

**b.** ESTUDIANTES\_FILTRO <- (**σ** nacionalidad = “Argentina” and códigoDeCarrera != “LI07” (ESTUDIANTE))

**c.** ESTUDIANTES\_TODAS\_MATERIAS <- INSCRIPCIONAMATERIA % (**Π** códigoDeMateria MATERIA)

**8) Cursos**

LUGAR\_TRABAJO ( #empleado, #departamento )

CURSO\_EXIGIDO ( #departamento, #curso )

CURSO\_REALIZADO ( #empleado, #curso )

**a)** ¿Quiénes son los empleados que han hecho todos los cursos, independientemente de qué departamento los exija?

**b)** ¿Quiénes son los empleados que ya han realizado todos los cursos exigidos por sus departamentos?

**a.** EMP\_CURSO\_TODOS <- CURSO\_REALIZADO % **Π** #curso (CURSO\_EXIGIDO)

**b.** CURSOS\_REALIZAR <- **Π** #empleado,#curso (LUGAR\_TRABAJO |X| CURSO\_EXIGIDO)

EMPLEADOS\_CURSOS\_NO\_REALIZADO <- CURSO\_REALIZAR – CURSO REALIZADO

EMPLEADO\_TODO <- **Π** #empleado (LUGAR\_TRABAJO) - **Π** #empleado (EMPLEADOS\_CURSOS\_NO\_REALIZADO)

**9) Fabricantes de Muebles**

TIPOMUEBLE ( id\_tipomueble, descripción )

FABRICANTE ( id\_fabricante,nombrefabricante, cuit )

TIPOMADERA ( id\_tipomadera, nombremadera )

AMBIENTE ( id\_ambiente, descripcionambiente )

MUEBLE ( id\_mueble, id\_tipomueble, id\_fabricante, id\_tipomadera, precio, dimensiones, descripcion )

MUEBLEAMBIENTE ( id\_mueble, id\_ambiente )

**a)** Obtener los nombres de los fabricantes que fabrican muebles en todos los tipos de madera.

**b)** Obtener los nombres de los fabricantes que sólo fabrican muebles en Pino.

**c)** Obtener los nombres de los fabricantes que fabrican muebles para todos los ambientes.

**d)** Obtener los nombres de los fabricantes que sólo fabrican muebles para oficina.

**e)** Obtener los nombres de los fabricantes que sólo fabrican muebles para baño y cocina.

**f)** Obtener los nombres de los fabricantes que producen muebles de cedro y roble.

**g)** Obtener los nombres de los fabricantes que producen muebles de melamina o MDF

**a.** IDS\_FABRICANTES\_MUEBLES\_TODO <-**Π** id\_fabricante,id\_tipomadera (MUEBLE) % **Π**id\_tipomadera (TIPOMADERA)

FABRICANTES\_NOMBRE <- **Π** nombrefabricante (FABRICANTE|X|IDS\_FABRICANTES\_MUEBLES\_TODO)

**b.** PINO <- **Π** id\_tipomadera (**σ** nombremadera = “Pino” (TIPOMADERA))

NO\_PINO <- **Π** id\_tipomadera (**σ** nombremadera != “Pino” (TIPOMADERA))

IDS\_FABRICANTE\_PINO <- **Π** id\_fabricante (MUEBLE|X|PINO)

IDS\_FABRICANTE\_NO\_PINO <- **Π** id\_fabricante (MUEBLE|X|NO\_PINO)

FABRICANTES\_PINO <- **Π** nombrefabricante (FABRICANTE|X|(IDS\_FABRICANTE\_PINO – IDS\_FABRICANTE\_NO\_PINO))

**c.** ID\_MUEBLES\_TODOS\_AMBIENTES <- MUEBLEAMBIENTE % **Π** id\_Ambiente AMBIENTE

ID\_FABRICANTES\_MUEBLES\_TODO <- **Π** id\_fabricante (MUEBLE |X| ID\_MUEBLES\_TODOS\_AMBIENTES)

FABRICANTES\_NOMBRE <- **Π** nombrefabricante (FABRICANTE|X|ID\_FABRICANTES\_MUEBLES\_TODO)

**d.** OFICINA <- **Π** id\_ambiente (**σ** descripcionambiente = “Oficina” (AMBIENTE))

NO\_OFICINA <- **Π** id\_ambiente (**σ** descripcionambiente != “Oficina” (AMBIENTE))

IDS\_MUEBLE\_OFICINA <- **Π** id\_mueble (MUEBLEAMBIENTE |X| OFICINA)

IDS\_MUEBLE\_NO\_OFICINA <- **Π** id\_mueble (MUEBLEAMBIENTE |X| NO\_OFICINA)

IDS\_FABRICANTES\_OFICINA <- **Π** id\_fabricante (FABRICANTE |X| IDS\_MUEBLE\_OFICINA)

IDS\_FABRICANTES\_NO\_OFICINA <- **Π** id\_fabricante (FABRICANTE |X| IDS\_MUEBLE\_NO\_OFICINA)

IDS\_FABRICANTES\_SOLO\_OFICINA <- IDS\_FABRICANTES\_OFICINA – IDS\_FABRICANTES\_NO\_OFICINA

NOMBRES\_FABRICANTES\_SOLO\_OFICINA <- **Π** nombrefabricante (FABRICANTE |X| IDS\_FABRICANTES\_SOLO\_OFICINA)

**e.** IDS\_MUEBLE\_BAÑO\_COCINA <- **Π** id\_mueble (MUEBLEAMBIENTE |X| (**σ**descripcionambiente = “baño” or descripcionambiente = “cocina”(AMBIENTE)))

IDS\_MUEBLE\_NOT\_BAÑO\_COCINA <- **Π** id\_mueble (MUEBLEAMBIENTE |X| (**σ**descripcionambiente != “baño” and descripcionambiente != “cocina”(AMBIENTE))

IDS\_FABRICANTES\_BC<- **Π** id\_fabricante (MUEBLE |X|IDS\_MUEBLE\_BAÑO\_COCINA)

IDS\_FABRICANTES\_NOT\_BC<- **Π** id\_fabricante (MUEBLE |X|IDS\_MUEBLE\_NOT\_BAÑO\_COCINA)

NOMBRE\_FABRICANTES\_SOLO\_BC <- **Π** nombrefabricante (FABRICANTE|X| (IDS\_FABRICANTES\_BC – IDS\_FABRICANTES\_NOT\_BC))

**f.** IDS\_FABRICANTES\_C <- **Π** id\_fabricante (MUEBLE|X|(**σ** nombremadera = “Cedro” (TIPOMADERA)))

IDS\_FABRICANTES\_R <- **Π** id\_fabricante (MUEBLE|X|(**σ** nombremadera = “Roble”(TIPOMADERA)))

IDS\_FABRICANTES\_CR <- **Π** id\_fabricante (IDS\_FABRICANTES\_C **∩** IDS\_FABRICANTES\_R)

NOMBRE\_FABRICANTES\_SOLO\_CR <- **Π** nombrefabricante (FABRICANTE|X| IDS\_FABRICANTES\_CR)

**g.** IDS\_FABRICANTES\_MELAMINA <- **Π** id\_fabricante (MUEBLE|X|(**σ** nombremadera = “Melamina” (TIPOMADERA)))

IDS\_FABRICANTES\_MDF <- **Π** id\_fabricante (MUEBLE|X|(**σ** nombremadera = “MDF”(TIPOMADERA)))

IDS\_FABRICANTES <- **Π** id\_fabricante (IDS\_FABRICANTES\_MELAMINA ∪ IDS\_FABRICANTES\_MDF)

NOMBRE\_FABRICANTES <- **Π** nombrefabricante (FABRICANTE|X| IDS\_FABRICANTES)