



# Práctica Nro. 3

## Álgebra Relacional

**Publicación: 29/09/2025**  
**Finalización: 10/10/2025**

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

- Selección  $\sigma$
- Proyección  $\pi$
- Producto Cartesiano  $\times$
- Producto Natural  $\bowtie$
- Diferencia o Resta  $-$
- Intersección  $\cap$
- Unión  $\cup$
- División  $\div$
- Renombre  $\rho$

### PARTE I

**1) Para cada inciso, indique las opciones correctas:**

**A) Indique cuál/es de las siguientes operaciones son válidas:**

- ☐  $A(a,b,c) \cup B(a,b,d)$
- ☐  $(A(a,b,c) \bowtie B(a,b)) - C(a,b,c)$
- ☐  $(A(a,b,c) \bowtie B(a,d,e)) \cap D(a,b,c,d,e)$
- ☐  $(A(a,b,c) \times B(a,b,d)) \cap D(a,b,c,d)$



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

- ☐ Deben tener la misma cantidad de columnas
- ☐ Las columnas deben ser del mismo dominio
- ☐ El orden de las columnas debe ser el mismo
- ☐ Las columnas deben tener igual nombre

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

- ☐ resta -
- ☐ división %
- ☐ unión U
- ☐ producto cartesiano X
- ☐ producto natural  $\bowtie$

**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 %  $\bowtie_{\#producto}$  PRODUCTO

- ☐ (#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 tener en cuenta la optimización).**

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

VUELOS\_PROX\_AÑO <-  $\sigma_{\text{fecha\_vuelo} \geq 1/1/2026 \text{ AND fecha\_vuelo} \leq 31/12/2026}$  VUELO

RES <-  $\Pi_{\text{\#pasajero, \#vuelo, \#asiento}}$  ( VUELOS\_PROX\_AÑO |X| RESERVA |X| PASAJERO\_RESERVA)

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

VUELOS\_BUE\_CBA <-  $\sigma_{\text{ciudad\_salida} = \text{"Buenos Aires"} \text{ AND ciudad\_destino} = \text{"Córdoba"}}$  VUELO

RESERV\_AGO <- (  $\sigma_{\text{fecha\_reserva} \geq 1/8/2025 \text{ AND fecha\_reserva} \leq 31/8/2025}$  RESERVA) |X|

VUELOS\_BUE\_CBA

RES <-  $\Pi_{\text{monto}}$  RESERV\_AGO

**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 <-  $\Pi_{\text{\#vuelo}}$  (  $\sigma_{\text{aeropuerto\_salida} = \text{"Ministro Pistarini"}}$  VUELO )

RESERVA\_PISTARINI <-  $\Pi_{\text{\#pasajero}}$  (VUELOS\_PISTARINI |X| RESERVA)



PASAJEROS\_PISTARINI <-  $\prod_{\text{nombre,dni}}$  (RESERVA\_PISTARINI [X] PASAJERO)

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

RESERVAS\_MAS\_99000 <-  $\prod_{\#pasajero}$  ( $\sigma_{\text{monto} < 99000}$  RESERVA)

**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 01/01/2026

## 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 2023.
- 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.



## 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?

## 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.
- a. Obtener los nombres de los fabricantes que sólo fabrican muebles en Pino.
- b. Obtener los nombres de los fabricantes que fabrican muebles para todos los ambientes.
- c. Obtener los nombres de los fabricantes que sólo fabrican muebles para oficina.
- d. Obtener los nombres de los fabricantes que sólo fabrican muebles para baño y cocina.
- e. Obtener los nombres de los fabricantes que producen muebles de cedro y roble.
- f. Obtener los nombres de los fabricantes que producen muebles de melamina o MDF