

# Base de Datos 1

## Práctica 2

### 1) Dados los siguientes esquemas

```
1 DUEÑO (**id_dueño**, nombre, teléfono, dirección, dni)
2 CHOFER (**id_chofer**, nombre, teléfono, dirección, fecha_licencia_desde,
fecha_licencia_hasta, dni)
3 AUTO (**patente**, id_dueño, id_chofer, marca, modelo, año)
4 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.

$$\pi_{dni,nombre,telefono}(DUEÑO) - \pi_{dni,nombre,telefono}(CHOFER)$$

- b) Listar la patente y el id\_chofer de todos los autos a cuyos choferes les caduca la licencia el 01/01/2018.

$$C \leftarrow \sigma_{fecha_licencia_hasta < "2018-01-01"}(CHOFER)$$

$$\pi_{id_chofer,patente}(C \bowtie AUTO)$$

### 2) Dados los siguientes esquemas

```
1 ALUMNO (**#alumno**, nombre_alumno, edad, provincia, beca)
2 MATRICULA (**#alumno**, **#asignatura**, grupo)
3 ASIGNATURA (**#asignatura**, nombre_asignatura, grupo, año)
4 PROFESOR (**#profesor, #asignatura**, nombre_profesor, grupo)
```

- a) Listar el nombre de los alumnos matriculados en todas las asignaturas de segundo año.

$$ASegundo \leftarrow \sigma_{año=2}(ASIGNATURA)$$

$$AM \leftarrow MATRICULA\%(\pi_{#asignatura}(ASegundo))$$

$\pi_{\text{nombre\_alumno}}(\text{ALUMNO} \bowtie \text{AM})$ 

b) Listar el #alumno de los alumnos que no estén matriculados en BBDD.

 $\text{ANDB} \Leftarrow \text{MATRICULA} \bowtie (\sigma_{\text{nombre\_asignatura} \neq "BBDD"}(\text{ASIGNATURA}))$  $\pi_{\# \text{alumno}}(\text{ANDB})$ 

### 3) Dados los siguientes esquemas

```
1 TIPOMUEBLE (**id_tipomueble**, descripción)
2 FABRICANTE (**id_fabricante**, nombrefabricante, cuit)
3 TIPOADERA (**id_tipomadera**, nombremadera)
4 AMBIENTE (**id_ambiente**, descripciónambiente)
5 MUEBLE (**id_mueble**, id_tipomueble, id_fabricante, id_tipomadera,
precio, dimensiones, descripcion)
6 MUEBLEAMBIENTE (**id_mueble**, **id_ambiente**)
```

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

 $Fabs \Leftarrow (\pi_{\text{id\_fabricante}, \text{id\_tipomadera}}(\text{MUEBLE})) \% (\pi_{\text{id\_tipomadera}}(\text{TIPOADERA}))$  $\pi_{\text{nombrefabricante}}(Fabs \bowtie \text{FABRICANTES})$ 

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

 $Pino \Leftarrow \pi_{\text{id\_tipomadera}}(\sigma_{\text{nombremadera} = "pino"}(\text{TIPOADERA}))$  $FabPino \Leftarrow \pi_{\text{id\_fabricante}, \text{nombrefabricante}}(\text{FABRICANTE} \bowtie Pino)$  $Otras \Leftarrow \pi_{\text{id\_tipomadera}}(\sigma_{\text{nombremadera} \neq "pino"}(\text{TIPOADERA}))$  $FabOtras \Leftarrow \pi_{\text{id\_fabricante}, \text{nombrefabricante}}(\text{FABRICANTE} \bowtie Otras)$  $\pi_{\text{nombrefabricante}}(\text{FabPino} - \text{FabOtras})$ 

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

$AF \Leftarrow \pi_{id\_fabricante, id\_ambiente}(MUEBLE \bowtie MUEBLEAMBIENTE)$

$Fabs \Leftarrow AF\%(\pi_{id\_tipomadera}(TIPOMADERA))$

$\pi_{nombrefabricante}(Fabs \bowtie FABRICANTES)$

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

$Ofi \Leftarrow \pi_{id\_ambiente}(\sigma_{descripcionambiente="oficina"}(AMBIENTE))$

$MueOfi \Leftarrow \pi_{id\_fabricante}(MUEBLE \bowtie MUEBLEAMBIENTE \bowtie Ofi)$

$FabOfi \Leftarrow \pi_{id\_fabricante, nombrefabricante}(FABRICANTE \bowtie MueOfi)$

$Otras \Leftarrow \pi_{id\_ambiente}(\sigma_{descripcionambiente \neq "oficina"}(AMBIENTE))$

$MueOtras \Leftarrow \pi_{id\_fabricante}(MUEBLE \bowtie MUEBLEAMBIENTE \bowtie Otras)$

$FabOtras \Leftarrow \pi_{id\_fabricante, nombrefabricante}(FABRICANTE \bowtie MueOtras)$

$\pi_{nombrefabricante}(FabOfi - FabOtras)$

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

$Baño \Leftarrow \pi_{id\_ambiente}(\sigma_{descripcionambiente="baño"}(AMBIENTE))$

$MueBano \Leftarrow \pi_{id\_fabricante}(MUEBLE \bowtie MUEBLEAMBIENTE \bowtie Ofi)$

$FabBano \Leftarrow \pi_{id\_fabricante, nombrefabricante}(FABRICANTE \bowtie MueOfi)$

$Coci \Leftarrow \pi_{id\_ambiente}(\sigma_{descripcionambiente="cocina"}(AMBIENTE))$

$MueCoci \Leftarrow \pi_{id\_fabricante}(MUEBLE \bowtie MUEBLEAMBIENTE \bowtie Coci)$

$FabCoci \Leftarrow \pi_{id\_fabricante, nombrefabricante}(FABRICANTE \bowtie MueCoci)$

$Otras \Leftarrow \pi_{id\_ambiente}(\sigma_{descripcionambiente \neq "baño \wedge descripcionambiente \neq "cocina"}(AMBIENTE))$

$MueOtras \Leftarrow \pi_{id\_fabricante}(MUEBLE \bowtie MUEBLEAMBIENTE \bowtie Otras)$

$FabOtras \Leftarrow \pi_{id\_fabricante, nombrefabricante}(FABRICANTE \bowtie MueOtras)$

$\pi_{nombrefabricante}((FabBaño \cap FabCoci) - FabOtras)$

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

$Cedro \Leftarrow \pi_{id\_tipomadera}(\sigma_{nombremadera = "cedro"}(TIPOMADERA))$

$FabCedro \Leftarrow \pi_{id\_fabricante, nombrefabricante}(FABRICANTE \bowtie Cedro)$

$Roble \Leftarrow \pi_{id\_tipomadera}(\sigma_{nombremadera = "pino"}(TIPOMADERA))$

$FabRoble \Leftarrow \pi_{id\_fabricante, nombrefabricante}(FABRICANTE \bowtie Roble)$

$\pi_{nombrefabricante}(FabCedro \cap FabRoble)$

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

$Maderas \Leftarrow \sigma_{nombremadera = "melamina" \vee nombremadera = "MDF"}(TIPOMADERA)$

$FabMaderas \Leftarrow \pi_{id\_fabricante}(Maderas \bowtie MUEBLE)$

$\pi_{nombrefabricante}(FABRICANTES \bowtie FabMaderas)$

## 4) Dados los siguientes esquemas

```
1 | CLIENTE (**id_cliente**, nombreCliente, puntaje, edad)
2 | AUTOMOVIL (**id_automovil**, marca, color)
3 | RESERVA (**id_cliente**, **id_automovil**, **fecha**)
```

Tener en cuenta que un cliente puede realizar diversas reservas

**a) Obtener los colores de los automóviles reservados por Juan.**

$Juan \Leftarrow \pi_{id\_cliente}(\sigma_{nombreCliente="Juan"}(CLIENTE))$

$AutosReservados \Leftarrow \pi_{id\_automovil}(Juan \bowtie RESERVA)$

$\pi_{color}(AutosReservados \bowtie AUTOMOVIL)$

**b) Obtener los nombres de los clientes que no han reservado un automóvil verde.**

$AutosVerdes = \pi_{id\_automovil}(\sigma_{color="verde"}(AUTOMOVIL))$

$ClientesVerdes \Leftarrow \pi_{id\_cliente}(AutosVerdes \bowtie RESERVA)$

$ClientesOtros \Leftarrow \pi_{id\_cliente}(CLIENTE) - ClientesVerdes$

$\pi_{nombreCliente}(ClientesOtros \bowtie CLIENTES)$

**c) Obtener los nombres de los clientes que han reservado por lo menos dos automóviles.**

$Res \Leftarrow \rho_{r1}(RESERVA) \bowtie_{r1.cliente=r2.cliente \wedge r1.automovil \neq r2.automovil} \rho_{r2}(RESERVA)$

$Res \Leftarrow \pi_{cliente}(Res)$

$\pi_{nombreCliente}(Res \bowtie CLIENTE)$

**d) Obtener el id de aquel cliente con el puntaje más alto.**

$Puntajes \Leftarrow \pi_{id\_cliente,puntaje}(CLIENTES)$

$Menores \Leftarrow \pi_{p1.id\_cliente}(\rho_{p1}(Puntajes) \bowtie_{p1.puntaje < p2.puntaje} \rho_{p2}(Puntajes))$

$\pi_{id\_cliente}(Puntajes) - Menores$

**5) Dados los siguientes esquemas**

```

1 ESTUDIANTE (**#legajo**, nombreCompleto, nacionalidad, añoDeIngreso,
  codigoDeCarrera)
2 CARRERA (**codigoDeCarrera**, nombre)
3 INSCRIPCIONAMATERIA (**#legajo**, **codigoDeMateria**)
4 MATERIA (**codigoDeMateria**, nombre)

```

**a) Obtener el nombre de los estudiantes con nacionalidad "Argentina" que NO estén en la carrera con código "LI07"**

$$\pi_{nombreCompleto}(\sigma_{nacionalidad="Argentina"} \wedge codigoDeCarrera \neq "LI07" (ESTUDIANTE))$$

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

$$INSCRIPCIONAMATERIA \% \pi_{codigoDeMateria} (MATERIA)$$

## 6) Dados los siguientes esquemas

```

1 ALUMNO (**#alumno**, nombre)
2 CURSA (**#alumno**, **#curso**)
3 CURSO (**#curso**, nombre_curso)
4 PRACTICA (**#practica**, #curso)
5 ENTREGA (**#alumno**, **#practica**, nota)

```

**a) Obtener #alumno y nombre de los alumnos que aprobaron con 7 o más todas las prácticas de los cursos que realizaron.**

$$PracticasNecesarias \leftarrow \pi_{#alumno, #practica} (PRACTICA \bowtie CURSA)$$

$$PracticasAprob \leftarrow \pi_{#alumno, #practica} (\sigma_{nota \geq 7} (ENTREGA))$$

$$AlumnosDesap \leftarrow \pi_{#alumno} (PracticasNecesarias - PracticasAprob)$$

$$AlumnosAprob \leftarrow \pi_{#alumno} (ALUMNO) - AlumnosDesap$$

$$AlumnosAprob \bowtie ALUMNO$$

## 7) Dados los siguientes esquemas

```

1 PDA (**imei**, marca, serie)
2 JURISDICCION (**jurisdicción**, nombre)
3 CONDUCTOR (**dni**, nombre, apellido, jurisdicción)
4 TIPO (**codigo**, descripción, puntos, tipo)
5 ACTA (**#acta**, imei, fecha, dni, jurisdicción)
6 INFRACTION (**#acta**, **codigo**)

```

**a) Obtener los códigos de los tipos de infracciones que no fueron utilizadas en las actas labradas de la jurisdicción “La Plata”.**

$$ActasLP \Leftarrow ACTA \bowtie_{ACTA.jurisdicción=JURISDICCION.jurisdicción \wedge nombre="LaPlata"} JURISDICCION$$

$$ActasLP \Leftarrow \pi_{\#acta}(ActasLP)$$

$$CodsLP \Leftarrow \pi_{codigo}(ActasLP \bowtie INFRACCION)$$

$$\pi_{codigo}(TIPO) - CodsLP$$

**b) Obtener los #Actas en donde el conductor pertenezca a la misma jurisdicción del lugar del labrado del acta**

$$Actas \Leftarrow \rho_a(ACTA) \bowtie_{a.dni=c.dni \wedge a.jurisdicción=c.jurisdicción} \rho_c(CONDUCTOR)$$

$$\pi_{\#acta}(Actas)$$

**c) Obtener los imei de PDA que han labrado actas de tipo “Velocidad” sólo en la ciudad de “Mar del Plata”.**

$$Otras \Leftarrow \pi_{jurisdicción}(\sigma_{nombre \neq "Mar del Plata"}(JURISDICCION))$$

$$ActasOtras \Leftarrow \pi_{\#acta}(ACTAS \bowtie Otras)$$

$$Velocidad \Leftarrow \pi_{codigo}(\sigma_{tipo="Velocidad"}(TIPO))$$

$$ActasVelocidad \Leftarrow \pi_{\#acta}(INFRACCION \bowtie Velocidad)$$

$$ActasVelocidadOtras \Leftarrow ActasVelocidad \bowtie ActasOtras$$

$$Actas \Leftarrow \pi_{\#acta}(ACTA) - ActasVelocidadOtras$$

$\pi_{imei}(Actas \bowtie ACTA)$

## 8) Dados los siguientes esquemas

```
1 USUARIO (**usuario**, email, nombre)
2 FORMULARIO (**formulario**, titulo, fecha)
3 PARTICIPACION (**usuario**, **formulario**)
4 APORTE (**aporte**, formulario, usuario, nombre, tipo, datos, valoracion)
```

a) Obtener los nombres de los usuarios que hicieron aportes en todos los formularios, independientemente de si participan o no en el mismo.

$Forms \leftarrow \pi_{formulario}(FORMULARIO)$

$Aportes \leftarrow \pi_{usuario, formulario}(APORTE) \% Forms$

$\pi_{nombre}(USUARIO \bowtie Aportes)$

b) Obtener los nombres de los usuarios que han realizado aportes en todos los formularios en los que participa.

$Aportes \leftarrow \pi_{usuario, formulario}(APORTE)$

$Extras \leftarrow \pi_{usuario}(PARTICIPACION - Aportes)$

$Usuarios \leftarrow \pi_{usuario}(USUARIO) - Extras$

$\pi_{nombre}(USUARIO \bowtie Usuarios)$

c) Obtener el identificador del usuario que realizó la publicación con mayor valoración.

$Valoracion \leftarrow \pi_{usuario, valoracion}(APORTE)$

$Minimas \leftarrow \pi_{v1.usuario, v1.valoracion}(\rho_{v1}(Valoracion) \bowtie_{v1.valoracion < v2.valoracion} \rho_{v2}(Valoracion))$

$\pi_{usuario}(Valoracion - Minimas)$

## 9) Dados los siguientes esquemas

```

1 IDIOMA (**idioma**, nombre)
2 DICCIONARIO (**diccionario**, lenguaje, fecha)
3 USUARIO (**usuario**, nombre, ingreso)
4 DEFINICION (**diccionario**, **usuario**, **palabra**, significado)

```

**a) Obtener los nombres de los usuarios que hayan ingresado antes del 2010 y no hayan aportado ninguna definición**

$$Usuarios \Leftarrow \pi_{nombre, usuario}(\sigma_{ingreso < "2010-01-01"}(USUARIO))$$

$$Aportes \Leftarrow \pi_{nombre, usuario}(DEFINICION \bowtie Usuarios)$$

$$\pi_{nombre}(Usuarios - Aportes)$$

**b) Obtener los nombres de todos los usuarios que hayan aportado alguna definición para el idioma Español**

$$es \Leftarrow \pi_{lenguaje}(\sigma_{nombre = "Español"}(\rho_{lenguaje \leftarrow idioma}(IDIOMA)))$$

$$esDic \Leftarrow \pi_{diccionario}(DICCIONARIO \bowtie es)$$

$$Usuarios \Leftarrow \pi_{usuario}(DEFINICION \bowtie esDic)$$

$$\pi_{nombre}(USUARIO \bowtie Usuarios)$$

**c) Obtener el nombre de los idiomas que no tengan diccionarios posteriores al 2015**

$$Dics \Leftarrow \pi_{idioma}(\sigma_{fecha > "2015-12-31"}(\rho_{idioma \leftarrow lenguaje}(DICCIONARIO)))$$

$$Idiomas \Leftarrow \pi_{idioma}(IDIOMAS) - Dics$$

$$\pi_{nombre}(Idiomas \bowtie IDIOMAS)$$

## 10) Dados los siguientes esquemas

```

1 VIAJE (**viaje**, fecha, hora, origen, destino, vehiculo)
2 LUGAR (**lugar**, nombre)
3 VEHICULO (**vehiculo**, usuario, capacidad)
4 USUARIO (**usuario**, nombre, apellido)
5 PASAJERO (**viaje**, **usuario**)

```

**a) Obtener fecha y hora de los viajes posteriores al 30/11 que vayan desde La Plata hacia Rosario y que no tengan pasajeros registrados.**

$$LaPlata \Leftarrow \pi_{lugar}(\sigma_{nombre="La Plata"}(LUGAR))$$

$$Rosario \Leftarrow \pi_{lugar}(\sigma_{nombre="Rosario"}(LUGAR))$$

$$Viajes \Leftarrow VIAJE \bowtie_{VIAJE.destino=lugar \wedge fecha > "2017-11-30"} Rosario$$

$$Viajes \Leftarrow \pi_{viaje}(Viajes \bowtie_{Viajes.origen=lugar} LaPlata)$$

$$VcP \Leftarrow \pi_{viaje}(PASAJERO \bowtie Viajes)$$

$$Viajes \Leftarrow Viajes - VcP$$

$$\pi_{fecha, hora}(VIAJE \bowtie Viajes)$$

**b) Obtener el identificador del usuario que posee el auto con la capacidad más alta.**

$$Capacidad \Leftarrow \pi_{usuario,capacidad}(VEHICULO)$$

$$Minimas \Leftarrow \pi_{c1.usuario, c1.capacidad}(\rho_{c1}(Capacidad) \bowtie_{c1.capacidad < c2.capacidad} \rho_{c2}(Capacidad))$$

$$\pi_{usuario}(Capacidad - Minimas)$$