

## 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.

$$\text{Camiones} \leftarrow \pi_{\text{patente, largo, max\_toneladas, cant\_ruedas, tiene\_acoplado}}(\sigma_{\text{cant\_ruedas} \geq 8} \wedge (\text{cant\_ruedas} \leq 12)(\text{Camion}))$$

$$\pi_{\text{patente, largo, max\_toneladas, cant\_ruedas, tiene\_acoplado}}(\sigma_{\text{km\_service} < 10000} (\text{Camiones} \mid x \mid \text{Service}))$$

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”.

$$\text{ServiceAceite} \leftarrow \pi_{\text{fecha, patente, km\_service, observaciones, monto}}(\sigma_{\text{observaciones} = \sim * \text{cambio aceite} *}(\text{Service}))$$

$$\text{CodParte} \leftarrow \pi_{\text{cod\_parte}}(\sigma_{\text{nombre} = \text{“filtro de combustible”}}(\text{Parte}))$$

$$\text{FechaServiceParte} \leftarrow \pi_{\text{fecha}}(\text{Service\_Parte} \mid x \mid \text{CodParte})$$

$$\text{ServiceAceite} \pi_{\text{fecha, patente, km\_service, observaciones, monto}}(\sigma_{\text{observaciones} = \sim * \text{inspección general} *}(\text{FechaServiceParte} \mid x \mid \text{Service}))$$

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

$$\text{VehiculosKM} \leftarrow \pi_{\text{patente}}(\sigma_{\text{km} > 350000}(\text{Vehiculo}))$$

$$\text{CamionesBaja} \leftarrow \pi_{\text{patente, largo, max\_toneladas, cant\_ruedas, tiene\_acoplado}}(\text{Camion} \mid x \mid \text{VehiculosKM})$$

$\text{Camion} \Leftarrow \text{Camion} - \text{CamionesBaja}$

$\text{Vehiculo} \Leftarrow \text{Vehiculo} - \pi_{\text{patente, modelo, marca, peso, km}}(\text{Vehiculo} \mid x \mid \text{CamionesBaja})$

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

$\text{Service2019} \Leftarrow \pi_{\text{fecha}}(\sigma_{(\text{fecha} \geq 01/01/2019) \wedge (\text{fecha} \leq 31/12/2019)}(\text{Service}))$

$\text{CodPartes} \Leftarrow \pi_{\text{cod\_parte}}(\text{Service\_Parte} \% \text{Service2019})$

$\pi_{\text{nombre, precio\_parte}}(\text{Parte} \mid x \mid \text{CodPartes})$

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

$\text{PatenteElectricos} \Leftarrow \pi_{\text{patente}}(\sigma_{\text{es\_electrico}=\text{true}}(\text{Auto}))$

$\pi_{\text{patente, modelo, marca, peso}}(\text{Vehiculo} \mid x \mid \text{PatenteElectricos})$

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

$\text{Parte} \Leftarrow \text{Parte} \cup \{(\text{Aleron}, 3400)\}$

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

$\text{Service\_Parte} \Leftarrow \text{Service\_Parte} - (\sigma_{\text{patente}='AAA564'}(\text{Service\_Parte}))$

$\text{Service} \Leftarrow \text{Service} - (\sigma_{\text{patente}='AAA564'}(\text{Service}))$

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

$\delta_{\text{precio\_parte}} \Leftarrow \text{precio\_parte} * 1,15 (\text{Parte})$

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

$\text{Service2019} \Leftarrow \pi_{\text{patente}} (\sigma_{(\text{fecha} \geq 01/01/2019) \wedge (\text{fecha} \leq 31/12/2019)} (\text{Service}))$

$\pi_{\text{patente, modelo, marca, peso, km}} (\text{Vehiculos} \mid x \mid \text{Service2019})$