



Curso: Diseño de Base de Datos

## NORMALIZACIÓN 1ra A 4ta FORMA NORMAL

### 1. Infracciones de tránsito – Comisiones a policías

Se trata del control de las comisiones a pagar a los policías por las papeletas de tránsito impuestas a los conductores.

Considere los siguientes atributos:

Co_PLACA	Código de la Placa del vehículo
No_MARCA	Nombre de la marca del vehículo
No_MODELO	Nombre del modelo del vehículo
Co_LICENCIA	Código de la Licencia del conductor
No_CONDUCTOR	Nombre del conductor
Fe_EXPEDICION	Fecha de expedición de la licencia
Nu_PAPELETA	Número de la papeleta (único)
Fe_PAPELETA	Fecha de la papeleta
Co_INFRACCION	Código de la Infracción (tipo de infracción)
No_INFRACCION	Descripción de la infracción (exceso de velocidad, imprudencia temeraria, pasarse la luz roja, etc.)
Ss_MULTA	Importe de la multa por la infracción
Co_POLICIA	Código del policía que impuso la papeleta
No_POLICIA	Nombre y apellido del policía
Po_COMISION	Porcentaje de la comisión del policía, depende del rango
Co_RANGO	Rango del policía que intervino en el operativo

Suposiciones:

- Al imponer una papeleta debe indicarse la fecha, los datos del vehículo, los datos del conductor, el código de las infracciones cometidas y el código del policía o policías que intervinieron en el operativo.
- Las papeletas se imponen en operativos o en acciones individuales de los policías; en el primer caso en la papeleta figuran los códigos de los policías que intervinieron (pueden ser varios).
- Al imponer una papeleta se pueden indicar varios códigos de infracción, tales como conducir a velocidad excesiva y pasarse la luz roja.
- Un conductor irresponsable podría tener varias papeletas impuestas, asociadas al mismo o a diferentes vehículos.
- Para cada código de infracción se tiene asignado un importe de multa.
- Cada policía tiene asignado un porcentaje de comisión el cual depende del rango.
- Para calcular la comisión de cada policía por cada papeleta se aplica el porcentaje de comisión correspondiente a su rango, sobre el total de la papeleta.

Derive un conjunto de relaciones normalizadas empleando el método del diagrama de dependencias funcionales.



## 2. Reservas de Vehículos

Se desea diseñar una base de datos sobre la información de las reservas de una empresa de alquiler de vehículos, teniendo en cuenta que:

- Un determinado Cliente puede tener en un momento dado hechas varias reservas.
- De cada cliente se desea almacenar su nombre, dirección y teléfono. Cada cliente tiene asignado un código único que lo identifica sin ambigüedad.
- Cada cliente puede ser avalado por otro cliente de la empresa. Un cliente puede avalar a varios, pero cada cliente tiene un único aval.
- Una reserva la realiza un cliente, pero puede involucrar varios vehículos.
- Es importante registrar las fechas de inicio y fin de la reserva, y para cada vehículo reservado los galones de gasolina en el tanque en el momento de realizar la reserva y un indicador para saber si ha sido entregado.
- Todo coche tiene siempre asignado un determinado garaje que no puede cambiar. De los garajes se guarda el código y dirección.
- De cada vehículo se registra el precio de alquiler, la placa, el modelo, el color y la marca.
- Cada vehículo está equipado con una serie de accesorios (radio, reproductor de CD, aire acondicionado, etc.). De cada accesorio se guarda un código, descripción y marca, y se mantiene registro del equipamiento de cada vehículo, es decir, la relación de accesorios con que cuenta.
- Cada reserva se realiza en una determinada agencia. De las agencias se guarda su código, nombre, dirección y teléfono.

En base a las especificaciones alcanzadas obtenga un esquema relacional normalizado hasta en 4FN para el conjunto de elementos de datos indicado a continuación, indicando claramente las dependencias funcionales trabajadas en cada paso.



Elemento de dato	Definición
Co_Cliente	Código identificador del cliente
No_Cliente	Nombre y apellidos del cliente
Tx_CliDireccion	Dirección del cliente
Nu_CliTelefono	Número de teléfono del cliente
Co_Aval	Código identificador del cliente que avala (alias de C_Cliente)
Co_Reserva	Código único asignado a cada reserva
Fe_ReservaInicio	Fecha de inicio de la reserva (se aplica a todos los vehículos reservados con la misma transacción)
Fe_ReservaFin	Fecha de fin de la reserva (se aplica a todos los vehículos reservados con la misma transacción)
Co_Placa	Placa del vehículo – única, identificador del vehículo
No_Color	Color del vehículo
No_Modelo	Modelo del vehículo
No_VehiculoMarca	Marca del vehículo
Ss_PrecioAlquiler	Precio de alquiler de vehículo
Qt_Gasolina	Cantidad de galones de gasolina que tiene el vehículo al momento de ser reservado
FI_Entregado	Indicador de si el vehículo ha sido entregado al cliente en virtud a una reserva efectuada.
Co_Agencia	Código identificador de la agencia
No_Agencia	Nombre de la agencia
Nu_Agetelefono	Número telefónico de la agencia
Tx_AgeDireccion	Dirección de la agencia
Co_Garaje	Código identificador del garaje
Tx_GarDireccion	Dirección del garaje
Co_Accesorio	Código identificador del accesorio
No_Accesorio	Nombre del accesorio (radio, reproductor de CD, etc.)
No_AccesorioMarca	Marca del accesorio



### 3. Comisaría

Se desea recoger en una base de datos información acerca del funcionamiento interno de una comisaría.

Se consideran los siguientes supuestos:

- En la comisaría trabajan una serie de policías (*# de carné, nombre, rango*), que pueden desempeñar *funciones* distintas: administrativos, agentes, etc.
- Cada policía tiene un único *jefe*, aunque un policía puede ser jefe de varios.
- En la comisaría existe un arsenal de *armas*. Cada arma está identificada por un código único, y pertenece a una *clase* que tiene un *nombre* determinado.
- Cada policía puede utilizar una o varias armas en un momento determinado, pero cada arma está asignada a un único policía. Es importante conocer el grado de *habilidad* (puntuación de 1 a 10) de cada policía con cada clase de arma de las que existen en el arsenal.
- Un delincuente (DNI, nombre, dirección) es arrestado en una *fecha* por uno o varios policías.
- A cada delincuente que permanezca en la comisaría se le encierra en un *calabozo* (código y ubicación). En un calabozo pueden estar encerrados varios delincuentes.
- Los delincuentes están involucrados en *casos* (código de caso y juzgado que lo lleva); interesa saber cuál es el principal *cargo* (robo, homicidio, etc.) que se le imputa a un delincuente en cada caso en el que está involucrado.
- Cada caso es investigado por uno o varios policías.

Nu_policía	No_policía	No_rango
No_función	Nu_policia_jefe	Co_arma
Co_clase_arma	No_clase_arma	Qt_habilidad
Co_DNI_delincuente	No_delincuente	Tx_dirección_delincuente
Co_calabozo	No_ubicación_calabozo	Co_caso
No_juzgado	Fe_arresto	Co_cargo