

## Normalización Ejercicios

**Ejercicio 1.** Se desea diseñar una base de datos para un taller mecánico con las siguientes tablas:

- Tabla vehículos: (**matrícula**, modelo, marca, nif-cliente, nombre-cliente, apellidos-cliente).
- Tabla reparaciones: (**matrícula**, **fecha-reparación**, matrícula, horas-reparación, coste, código-taller, localidad-taller, provincia-taller).

Determina si estas tablas están o no en 3FN y, si no es así, descomponlas en otras que sí lo estén. No está permitido añadir nuevos campos. Observaciones:

- En negrita se indica que el campo forma parte de la clave.
- Un vehículo solo puede tener un propietario.
- La reparación de un vehículo solamente dura un día.

### Solución:

De la tabla vehículos: (**matrícula**, modelo, marca, nif-cliente, nombre-cliente, apellidos-cliente) salen:

- (**matrícula**, modelo, nif-cliente)
- (**modelo**, marca)
- (**nif-cliente**, nombre-cliente, apellidos-cliente)

De la tabla reparaciones: (**matrícula**, **fecha-reparación**, matrícula, horas-reparación, coste, código-taller, localidad-taller, provincia-taller) salen:

- (**matrícula**, **fecha-reparación** horas-reparación, coste)
- (**código-taller**, localidad-taller)
- (**localidad-taller**, provincia-taller)

**Ejercicio 2.** Una cadena hotelera necesita almacenar información sobre hoteles y habitaciones. Para identificar un hotel se utiliza un código. Para identificar una habitación se necesita el código del hotel en el que se encuentra y el número de habitación. Cada hotel es dirigido por un único administrador que tiene, al menos, un teléfono de contacto.

*Chapuzas Informáticas S.A.* ha ofrecido a la cadena hotelera el siguiente diseño de la base de datos:

- Tabla 1: hoteles(**cod-hotel**, nombre, dirección, ciudad, nif-administrador, telf-administrador)
- Tabla 2: estancias-habitaciones(**cod-hotel**, **num-habitación**, **fecha**, nif-cliente, días, tipo-habitacion)

Determina si esta base de datos está en 3FN. Si no es así, indica qué cambios harías para que esté en 3FN. Por supuesto, no es válido añadir nuevos campos.

### Soluciones:

De la tabla 1 surgen las tablas:

- hoteles(**cod-hotel**, nombre, dirección, ciudad, nif-administrador)
- administradores(**nif-administrador**, **telf-administrador**)

Observación: la dirección no determina la ciudad. Por ejemplo, puede haber una calle que se llame Gran Vía en dos ciudades distintas.

De la tabla 2 surgen las tablas:

- estancias(**cod-hotel,num-habitación,fecha,nif-cliente,días**)
- habitaciones(**cod-hotel,num-habitación,tipohabitacion**)

**Ejercicio 3.** Una empresa de transporte de viajeros necesita almacenar información para la gestión de su red de autobuses. La información se organiza de la siguiente forma:

- La ciudad de origen y la de destino determinan una línea. En cada línea existe al menos un trayecto (un viaje) diario.
- Cada trayecto se identifica, además, por la hora de salida. Cada autobús está asignado a una única línea y a un único trayecto. Es necesario llevar la gestión de sus plazas. Todas las plazas de los autobuses están etiquetadas con un número entre 1 y 50.
- Cada conductor está asignado a un único autobús.

*Chapuzas Informáticas S.A.* ha ofrecido a la empresa de transporte el siguiente diseño de la base de datos:

- Tabla 1: **lineas**(**origen,destino,numero-trayectos-diarios**)
- Tabla 2: **trayectos**(**origen,destino,hora-salida,cod-autobus,nif-conductor,nombre-conductor,año-de-compra**)

Comentarios adicionales: **cod-autobus** es un código que identifica a un autobús, **año-de-compra** es el año en el que compañía compró el autobús.

- Tabla 3: **plazas-trayectos**(**origen,destino,hora-salida,num-plaza,cod-autobus,tipodeplaza,libre**)  
Comentarios adicionales: **num-plaza** es el número de plaza en cada autobús, **tipodeplaza** indica si es una plaza VIP o no, **libre** indica si esa plaza está libre en ese trayecto o no. Nota: para un autobús una plaza será VIP o no en todos los trayectos.

Determina si esta base de datos está en 3FN. Si no es así, indica qué descomposición de tablas es necesaria para que esté en 3FN. Por supuesto, no es válido añadir nuevos campos. Nota: un campo en negrita significa que es parte de la clave.

#### **Soluciones:**

- La tabla *líneas* no sufre cambios.
- De la tabla *trayectos* surgen las siguientes tablas:
  - autobuses(**origen,destino,hora-salida,cod-autobus**)
  - conductores-autobuses(**cod-autobus,nif-conductor,año-de-compra**)
  - info-conductores(**nif-conductor,nombre-conductor**)
- De la tabla *plazas-trayectos* surgen las siguientes tablas:
  - plazas-trayectos(**origen,destino,hora-salida,num-plaza,libre**)
  - autobus-plazas(**cod-autobus,num-plaza,tipodeplaza**)