

Para cada uno de las siguientes ejercicios:

- Comenta **los problemas de redundancia** y las **anomalías de inserción, modificación y borrado**.
- **Especifica las dependencias funcionales (DF):** Indica todas las dependencias funcionales que existen en la relación.
- **Identifica las claves candidatas:**

Determina todos los posibles conjuntos de atributos que puedan servir como clave candidata.

Señala las claves candidatas (cuál será la clave primaria y cuáles serán claves alternativas (si las hay)).

Indica los atributos primos y lo no primos.

- **Realiza proceso de normalización hasta 3FN:**

**Descomposiciones necesarias:**

- Si la relación no cumple con la forma normal requerida, realiza las descomposiciones necesarias.
- **Para cada descomposición (de las relaciones que vas obteniendo del proceso de normalización):**
  - Explica la dependencia funcional aplicada.
  - Justifica si la nueva relación resultante cumple con la forma normal correspondiente.

**TAREA 1.** Una red de agencia inmobiliarias quiere llevar el control de los inmuebles a la venta que tiene en cada una de sus agencias. Un inmueble puede estar a la venta en más de una agencia. El nombre de la agencia se puede repetir.

Dónde:

- fechaIngreso: Fecha en la que el inmueble se puso en venta en cada una de las agencias.
- De cada inmueble se guarda un número único, dirección, año de construcción, metros cuadrados, precio (es el mismo en todas las agencias), el tipo inmueble (Apartamento, Casa, Estudio, etc.) y el propietario que se guarda DNI y nombre.
- De la agencia se guarda un numero identificador único, nombre que se puede repetir y teléfono. También se guarda la comisión que cada agencia se llevará por la venta del inmueble.

IDInmueble	direccion	año	metros	tipo_inmueble	IDagencia	nomAgencia	telefono	dniPropietario	nomPropietario	precio	fechaIngreso	comisión
001	Calle Falsa 123	2000	120	Apartamento	101	InmoCasa	600000001	55500001A	Juan Pérez	150000€	2024-01-10	4,3%
001	Calle Falsa 123	2000	120	Apartamento	102	Hogar Ideal	600000002	55500001A	Juan Pérez	150000€	2024-01-15	4,5%
002	Avenida Siempre Viva	1995	250	Casa	101	InmoCasa	600000001	55500002B	Ana Gómez	300000€	2024-01-20	5%
003	Plaza Mayor 45	2010	80	Estudio	103	Venta Rápida	600000003	55500003C	Carlos Díaz	100000€	2024-01-25	4%
002	Avenida Siempre Viva	1995	250	Casa	104	Casa Nueva	600000004	55500002B	Ana Gómez	300000€	2024-01-22	4,8%
004	Calle Real 78	2018	150	Chalet	101	InmoCasa	600000001	55500004D	María López	200000€	2024-02-01	5,5%

### Dependencias funcionales (DF):

- IDInmueble → dirección, año, metros, tipo\_inmueble, precio
- IDAgencia → nomAgencia, teléfono
- dniPropietario → nomPropietario
- (IDInmueble, IDAgencia) → fechaIngreso, comisión

### Claves candidatas:

- (IDInmueble, IDAgencia, dniPropietario) (**clave primaria**, por elección, ya que da igual cual se escoja)
- (IDInmueble, teléfono, dniPropietario) (**clave alternativa**)

### Atributos primos y no primos

- primos → IDInmueble, IDAgencia, dniPropietario, teléfono
- no primos → dirección, año, metros, tipo\_inmueble, nomAgencia, nomPropietario, precio, fecha\_ingreso, comisión

## **Normalización:**

### **1. Primera Forma Normal:**

- Cada columna debe contener valores atómicos
- Todas las filas deben ser únicas

La tabla ya cumple la 1FN

### **2. Segunda Forma Normal**

- Cumplir con 1FN
- Todos los atributos no primos deben depender completamente de la clave primaria, sin dependencias parciales.

Como la clave primaria es compuesta:

**Inmueble** (IDInmueble, dirección, año, metros, tipo\_inmueble, precio, dniPropietario)

**Agencia** (IDAgencia, nomAgencia, teléfono)

**Propietario** (dniPropietario, nomPropietario)

**Ventas** (IDInmueble, IDAgencia, fechaIngreso, comisión)

### **3. Tercera Forma Normal**

- Cumplir con el 2FN
- No debe haber dependencias transitivas (los atributos no primos deben depender directamente de la clave primaria)

No es necesario descomponer más porque ya separando las entidades (Inmuebles, Propietarios, Agencias, Ventas) eliminamos todas las dependencias transitivas.

**TAREA 2.** Un taller de Reparación de Camiones quiere llevar un registro detallado de las reparaciones que realiza. Para ello, utiliza una tabla que contiene la siguiente información sobre cada reparación:

**REPARACIONES**(idReparacion, fecha, precioTotal, idMecanico, nomMecanico, idCamion, matricula, año, marca, motor, dniPropi, nombre, telefono)

- A cada reparación de un camión se le asigna un identificador. Un camión puede ser reparado en distintas ocasiones asignándole cada vez un numero de reparación.
- A cada camión se le asigna un identificador y se guarda la matricula, año de fabricación, marca, motor y el dni, nombre y teléfono de su propietario.
- De cada reparación se guarda la fecha, precio total y el mecánico revisor asignado. Un mecánico puede ser revisor de varias reparaciones.

**Dependencias funcionales (DF):**

- idReparacion → fecha, idMecánico, precioTotal, idCamion
- idMecanico → nomMecanico
- idCamion → matricula, año, marca, motor, dniPropi
- idPropi → nombre, teléfono

**Claves candidatas:**

- idReparacion (**clave primaria**)
- idReparacion, idMecanico, idCamion (**clave alternativa**, se repite información)

**Atributos primos y no primos**

- primos → idReparacion, idMecanico, idCamion, idPropi
- no primos → fecha, precioTotal, nomMecanico, matricula, año, marca, motor, nombre, teléfono

**Normalización:**

**1. Primera Forma Normal:**

- Cada columna debe contener valores atómicos
- Todas las filas deben ser únicas

Todos los valores son atómicos y no hay grupos repetidos. La tabla queda igual.

## 2. Segunda Forma Normal

- Cumplir con 1FN
- Todos los atributos no primos deben depender completamente de la clave primaria, sin dependencias parciales.

Existen dependencias parciales:

- idMecanico → nomMecanico
- idCamion → matricula, año, marca, motor, dniPropi
- idPropi → nombre, telefono

**Reparaciones** (idReparacion, fecha, precioTotal, idMecanico, idCamion)

**Mecánicos** (idMecanico, nomMecanico)

**Camiones** (idCamion, matricula, año, marca, motor, idPropi)

**Propietarios** (idPropi, nombre, telefono)

## 3. Tercera Forma Normal

- Cumplir con el 2FN
- No debe haber dependencias transitivas (los atributos no primos deben depender directamente de la clave primaria)

En las relaciones no hay dependencias transitivas, ya han sido eliminadas.