

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. El Laboratorio de Ornitología de la Universidad de Biología de Santiago quiere realizar un estudio detallado sobre las aves. Para ello, registra en una relación la siguiente información sobre cada captura de ejemplares de aves:

AVES (nomFamilia, distMin, distMax, nomGenero, velocMedia, tipoPlumaje, nomCientifico, tempMedia, numMaxHuevos, numEjemplar, fecha y hora, dni, nombre, apellidos, nombrezona, superficie, hábitat, clima)

- Cada ejemplar de ave capturada se identifica con un número correlativo único dentro de su especie, lo que permite hacer un seguimiento detallado de cada uno. Se recoge la fecha y hora de la captura, la persona que hizo la captura y la zona. En una misma fecha y hora se pueden capturar varios ejemplares por la misma o diferentes personas.
- De cada persona se guarda DNI, nombre, apellidos. Una persona puede capturar varios ejemplares.
- De cada zona, su nombre que es único, superficie en km² y hábitat predominante (como bosques, praderas o zonas costeras), y el clima predominante de la zona (templado, mediterráneo o continental).
- Cada ave pertenece a una única especie, y cada especie a su vez pertenece a un único género, el cual se clasifica en una familia natural específica.
- De las familias se almacena información sobre su nombre (que es único) y las distancias mínimas y máximas que pueden volar. Para cada género se guarda su nombre (único), la velocidad media de vuelo y el tipo de plumaje. En cuanto a las especies, se registra su nombre científico (único), la temperatura media a la que pueden sobrevivir y el número máximo de huevos que pueden poner en una sola vez

Dependencias funcionales (DF):

- nomFamilia → distMin, distMax
- nomGenero → velocMedia, tipoPlumaje
- nomCientifico → tempMedia, numMaxHuevos
- numEjemplar → fecha y hora, dni, nombrezona
- dni → nombre, apellidos
- nombrezona → superficie, habitat, clima
- (nomCientifico, nomGenero, nomFamilia) → numEjemplar

Claves candidatas:

- (numEjemplar, fecha y hora, dni, zona) (**clave primaria**)

Atributos primos y no primos

- primos → numEjemplar, dni, nombrezona, fecha y hora

- no primos → nomFamilia, distMin, distMax, nomGenero, velocMedia, tipoPlumaje, nomCientifico, tempMedia, numMaxHuevos, nombre, apellidos, superficie, hábitat, clima

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.

(numEjemplar, fecha y hora, dni, zona) es una clave única

2. Segunda Forma Normal

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

Dependencias parciales:

- nomFamilia (distMin, distMax)
- nomGenero (velocMedia, tipoPlumaje)
- nomCientifico (tempMedia, numMaxHuevos)

Especie (nomCientifico, nomGenero, nomFamilia)

Familia (tempMedia, numMaxHuevos)

Genero (nomGenero, velocMedia, tipoPlumaje)

Persona (dni, nombre, apellidos)

Zona (nombrezona, superficie, habitat, clima)

Ejemplar (numEjemplar, nomCientifico, dni, nombrezona, fecha y hora)

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 la descomposición de 2FN desaparecieron las dependencias transitivas.