

# Fundamentos de las Bases de Datos

## Facultad de Ciencias, UNAM

### 2022-1

### Normalización

Liera Montaña Miguel Ángel  
317257421

28 de enero 2022

1. **Empleado** Se definen las siguientes dependencias funcionales para la relación:  
 $ID\_Empleado \rightarrow \{Nombres, Apellido\_Paterno, Apellido\_Materno, Salario, Direccion, Fecha\_Nacimiento, Fecha\_Ingreso, Nombre\_Vivero\}$   
 $\{ID\_Empleado, Nombre\_Vivero\} \rightarrow Rol$

Podemos darnos cuenta mediante la cerradura de  $ID\_Empleado$  que se trata de la llave:

$\{ID\_Empleado\}^* = \{ID\_Empleado, Nombres, Apellido\_Paterno, Apellido\_Materno, Salario, Direccion, Fecha\_Nacimiento, Fecha\_Ingreso, Nombre\_Vivero, Rol\}$

Por lo que podemos encontrar una superllave en cada lado izquierdo de cada DF, por lo que la tabla ya está normalizada.

- (a) **Telefono\_Empleado y Correo\_Empleado** al ser tablas que contienen sólo dos atributos, ya se encuentran en 3FN, pues solo pueden contener las DFs respectivamente:

$Telefonos \rightarrow ID$

$Correos \rightarrow ID$

Donde las llaves son Telefonos y Correos para cada una.

2. **Vivero** Se tienen las siguientes DF:  
 $Nombre\_Vivero \rightarrow \{Tipo, Fecha\_Apertura, Direccion\}$

Como  $Nombre\_Vivero$  es la llave primaria, ninguna DF viola 3FN. Por lo que la tabla ya está normalizada.

- (a) **Area\_Vivero** Se define la siguiente DF:  
 $Tipo \rightarrow Area$   
Como tipo es la llave primaria, la tabla ya está normalizada.

- (b) **Telefono\_Vivero** ya esta normalizada al tener solo dos atributos y la DF: Telefonos  $\rightarrow$  Nombre\_Vivero

3. **Venta\_Fisica** Se definen las siguientes DFs:

$ID\_Venta \rightarrow \{ \text{Numero\_Productos, Precio\_a\_pagar\_Desglose, ID\_Empleado\_Cobrar, Nombre\_Vivero, ID\_Cliente, ID\_Empleado\_Ayudar} \}$   
 $\{ID\_Venta, \text{Numero\_Productos, Precio\_a\_pagar\_Desglose}\} \rightarrow \text{Total}$

Notemos que ID\_Venta es la llave de la relación, pues su cerradura es:

$\{ ID\_Venta \}^* = \{ \text{Numero\_Productos, Precio\_a\_pagar\_Desglose, ID\_Empleado\_Cobrar, Nombre\_Vivero, ID\_Cliente, ID\_Empleado\_Ayudar, Total} \}$

Por esta razón y porque las DFs tienen una superllave en su extremo izquierdo, entonces la relación ya cumple con estar normalizada bajo 3FN.

- (a) **Forma\_Pago\_Fisica** Se define la siguiente DF:

$ID\_Venta \rightarrow \text{Nombre\_Forma\_Pago}$

Como la llave es  $\{ ID\_Venta \}$  entonces la tabla ya está normalizada.

- (b) **Desglose\_Venta** Se define:  $ID\_Venta \rightarrow \text{Forma\_Pago, Pago}$

Como ID\_Venta es la llave, la tabla ya está normalizada.

4. **Venta\_Online** Se definen las siguientes DFs:

$\text{Numero\_Seguimiento} \rightarrow \{ \text{Numero\_Productos, Fecha, Precio\_a\_pagar\_Desglose, Fecha, ID\_Cliente, ID\_Empleado\_Cobrar} \}$   
 $\{ \text{Numero\_Seguimiento, Numero\_Productos, Precio\_a\_pagar\_Desglose} \} \rightarrow \text{Total}$

Notemos que Numero\_Seguimiento es la llave de la relación, por lo que ninguna DF viola 3FN.

- (a) **Direccion\_Online** con  $ID\_Cliente \rightarrow \text{Direccion}$  ya se encuentra en 3FN

- (b) **Forma\_Pago\_Online** Se definen las siguientes DFs:

$\text{Numero\_Seguimiento} \rightarrow \text{Nombre\_Forma\_Pago}$

Notemos que las anteriores son relaciones en 3FN.

5. **Cliente** Se definen las siguientes DFs:

$ID\_Cliente \rightarrow \{ \text{Nombres, Apellido\_Paterno, Apellido\_Materno, Direccion, Fecha\_Nacimiento} \}$   
 $\{ \text{Nombres, Apellido\_Paterno, Apellido\_Materno, Direccion, Fecha\_Nacimiento} \} \rightarrow ID\_Cliente$

Como ID\_Cliente es la llave, ninguna DF viola 3FN pues la primera contiene una superllave en su parte izquierda y la segunda contiene una llave en su parte derecha.

- (a) **Telefono\_Cliente y Correo\_Cliente** al ser tablas que contienen sólo dos atributos, ya se encuentran en 3FN, pues solo pueden contener las DFs respectivamente:

$\text{Telefonos} \rightarrow ID\_Cliente$

$\text{Correos} \rightarrow ID\_Cliente$

Donde las llaves son Telefonos y Correos para cada una.

6. **Planta** Se definen las siguientes DFs:

$\text{Nombre\_Planta} \rightarrow \{ \text{Genero, Sustrato, Tipo, Riego, Fecha\_Germinacion, Precio, ID\_Empleado} \}$   
 $\{ \text{Genero, Sustrato, Tipo, Riego, Fecha\_Germinacion} \} \rightarrow \text{Nombre\_Planta}$ .

Como en la primera DF Nombre\_Planta es superllave y en la segunda aparece del lado derecho, la tabla ya está normalizada.

- (a) **Cuidado, Registrar e Inscribir** al ser tablas que contienen sólo dos atributos, ya se encuentran en 3FN. Cada una posee las siguientes DFs:

$\text{Nombre\_Planta} \rightarrow \text{Nombre}$   
 $\{ \text{ID\_Venta, Nombre\_Planta} \} \rightarrow \{ \text{ID\_Venta, Nombre\_Planta} \}$   
 $\{ \text{Numero\_Seguimiento, Nombre\_Planta} \} \rightarrow \{ \text{Numero\_Seguimiento, Nombre\_Planta} \}$

Al ser Nombre\_Planta,  $\{ \text{ID\_Venta, Nombre\_Planta} \}$ ,  $\{ \text{Numero\_Seguimiento, Nombre\_Planta} \}$  llaves, cada una de las tablas ya están en 3FN.

- (b) **Pertenece** puede tener la siguiente DF:  $\{ \text{Nombre\_Planta} \} \rightarrow \{ \text{Cantidad, Nombre\_Vivero} \}$

Al ser  $\{ \text{Nombre\_Planta} \}$  llave, la tabla ya está normalizada.

7. **Productor** Se definen las siguientes DFs:

$\text{Nombre\_Productor} \rightarrow \{ \text{Nombre\_Planta, Ultima\_Fum, Ultima\_Fert, Ultima\_Riego, Fecha\_Adq} \}$

Como Nombre\_Productor se trata de la llave, esta relación no viola 3FN.

- (a) **Pareja\_Productor** con  $\text{Nombre\_Productor\_Rep} \rightarrow \{ \text{Nombre\_Productor, Nombre\_Planta, Genero} \}$   
Ya está en 3FN

8. **Semilla** Se definen las siguientes DFs:

$\text{ID\_Semilla} \rightarrow \{ \text{Cantidad\_Obt, Fecha\_Pol, Nombre\_Productor} \}$

Como ID\_Semilla es la única llave, la relación ya está en 3FN.

9. **Semilla\_Germ** Se definen las siguientes DFs:

$\text{ID\_Semilla} \rightarrow \{ \text{Origen, Cantidad\_Obt, Ultima\_Fum, Ultima\_Fert, Ultima\_Riego, Fecha\_Siembra, Nombre\_Productor} \}$

Como ID\_Semilla es la única llave, la relación ya está en 3FN.