

## Sesión 1 - Fundamentos del Modelo Relacional y Normalización

### Primera Parte: Fundamentos del Modelo Relacional

#### 1. Tabla no normalizada

VentaID	Fecha	ClienteNombre	ClienteTeléfono	Producto	Cantidad	Precio	TotalVenta
1	05/10/2025	Ana Pérez	3001234567	Laptop HP, Mouse Logitech	1, 2	2500, 40	2580

Esta tabla mezcla datos de cliente, producto y venta, lo que dificulta la organización de la información.

#### 2. Consecuencias de no normalizar

Redundancia: los datos de un mismo cliente se repiten varias veces. Si cambia su número de teléfono, hay que modificarlo en muchas filas.

Anomalías:

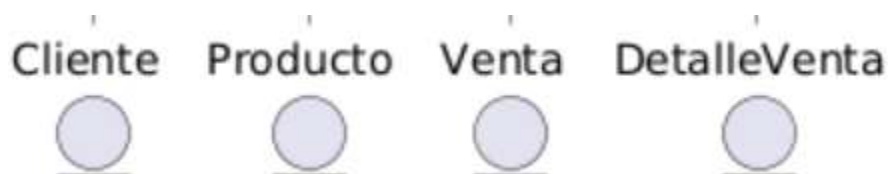
- De actualización: el precio de un producto puede variar en diferentes filas.
- De inserción: no es posible agregar un producto nuevo sin registrar una venta.
- De eliminación: eliminar una venta puede hacer que se pierda información útil.

#### 3. Entidades

Definición: Una entidad es un objeto del mundo real sobre el cual se necesita almacenar información en una base de datos.

Ejemplo: Cliente, Producto, Venta, DetalleVenta.

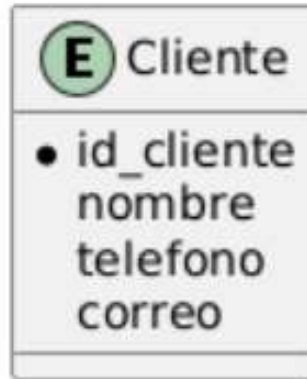
Representación PlantUML (solo entidades):



#### 4. Atributos

Definición: Los atributos son las características o propiedades que describen a una entidad. Cada atributo se representa como una columna en la tabla.

Ejemplo:



#### 5. Relaciones

Definición: Una relación describe cómo dos o más entidades están conectadas entre sí. Ejemplo: Cliente realiza Venta.



#### 6. Cardinalidad

La cardinalidad indica cuántas instancias de una entidad pueden asociarse con cuántas de otra entidad.

Relación de 1 : 1

Relación de 1 : N

Relación de N : 1

Relación de N : M

Ejemplo de relación 1:N entre Cliente y Venta:



## 7. Enunciado del sistema de ventas

La tienda TechMarket desea organizar sus ventas. Cada cliente puede realizar varias ventas, y cada venta puede incluir distintos productos. Cada venta ocurre en una fecha determinada y tiene un total asociado. Se desea estructurar una base de datos que permita representar toda esta información sin redundancias.

## Segunda Parte: Normalización de Datos

### 1. Llaves y Dependencias Funcionales

Llave primaria: conjunto mínimo de atributos que identifica de forma única una fila.

Dependencia funcional:  $A \rightarrow B$  significa que el valor de A determina el valor de B.

### 2. Tabla no normalizada

VentaID	Fecha	ClienteNombre	ClienteTel	ClienteDirección	Productos	Cantidades	PreciosUnitarios	TotalVenta
1	2025-10-05	Ana Pérez	3001234567	Cra 12 #34-56	Laptop HP; Mouse Logitech	1; 2	2500; 40	2580

### 3. Primera Forma Normal (1FN)

Definición: cada celda debe contener un único valor atómico, sin listas ni conjuntos.

VentaID	Fecha	ClienteNombre	ClienteTel	ClienteDirección	Producto	Cantidad	PrecioUnitario	Subtotal
---------	-------	---------------	------------	------------------	----------	----------	----------------	----------

1	2025-10-05	Ana Pérez	3001234567	Cra 12 #34-56	Laptop HP	1	2500	2500
---	------------	-----------	------------	---------------	-----------	---	------	------

En 1FN, cada campo contiene un solo valor y se eliminan los valores repetidos en una misma celda.

#### 4. Segunda Forma Normal (2FN)

Definición: estar en 1FN y que todos los atributos no clave dependan de la clave completa, no de una parte de ella.

Se crean las siguientes tablas:

Tabla Cliente:

ClienteID	Nombre	Telefono	Direccion
C1	Ana Pérez	3001234567	Cra 12 #34-56

Tabla Producto:

ProductoID	Nombre	PrecioLista
P1	Laptop HP	2500

#### 5. Tercera Forma Normal (3FN)

Definición: cumplir 2FN y eliminar dependencias transitivas, donde un atributo no clave depende de otro atributo no clave.

Ejemplo: en la tabla Producto, los datos de categoría deben ir en una tabla aparte para evitar repetición.

CategorialID	NombreCategoria	Descripcion
Cat1	Computadores	Portátiles y escritorios

La normalización permite organizar los datos de manera que se eliminen redundancias, se eviten errores y se mantenga la coherencia de la información.