



# Análisis de Normalización: Sistema de Ventas

base de datos `sistema_ventas_mas` (Clientes, Productos, Ordenes, Detalles\_Orden).

## 1. Primera Forma Normal (1NF)

### Reglas:

- Todos los atributos deben ser atómicos (indivisibles).
- No debe haber grupos repetidos de datos.
- Debe existir una clave primaria (PK).
- Todos los atributos son atómicos (no hay listas ni campos repetidos).

## 2. Segunda Forma Normal (2NF)

### Reglas:

- Debe cumplir con la 1NF.
- Todos los atributos no clave deben depender **completamente** de la clave primaria (no puede haber dependencias parciales).

- No existen dependencias parciales:
- En **Detalles\_Orden**, los atributos dependen de la clave completa (id\_orden, id\_producto) o del identificador id\_detalle

### 3. Tercera Forma Normal (3NF)

#### Reglas:

- Debe cumplir con la 2NF.
- No deben existir dependencias transitivas (ningún atributo no clave debe depender de otro atributo no clave).
- No existen dependencias transitivas:
- Ejemplo: en Ordenes, id\_cliente no determina directamente nombre o email; esos datos están en la tabla Clientes.
- En Detalles\_Orden, precio\_unitario depende de la combinación (id\_orden, id\_producto), no de otro atributo no primo

#### TABLA DE ATRIBUTOS

| Tabla                 | Clave Primaria (PK) | Claves Candidatas                   | Claves Primas (Atributos Primos)  | Claves No Primas (Atributos No Primos) |
|-----------------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--|
| <b>Clientes</b>       | id_cliente          | dni, email                          | id_cliente, dni, email            | nombre, apellido, telefono, dirección  |
| <b>Productos</b>      | id_producto         | id_producto                         | id_producto                       | nombre, categoria, precio, stock       |
| <b>Ordenes</b>        | id_orden            | id_orden                            | id_orden                          | id_cliente, fecha                      |
| <b>Detalles_Orden</b> | id_detalle          | id_detalle, (id_orden, id_producto) | id_detalle, id_orden, id_producto | cantidad, precio_unitario              |