|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ENTIDAD | 1NF | 2NF | 3NF |
| user | X | X | X |
| rol | X | X | X |
| User\_ROL | X | X | X |
| customer | X | X |  |
| billing | X | X | X |
| Billing\_product | X | X | X |
| product | X | X | X |
| category | x | x | x |
| Type\_document | x | x | x |

USER

**🔸 1FN (Primera Forma Normal)**

* ✔️ Todos los atributos son atómicos y no repetitivos  
  ✅ Cumple 1FN

**🔸 2FN (Segunda Forma Normal)**

* La clave primaria es simple (id), no hay atributos que dependan solo de parte de una clave compuesta  
  ✅ Cumple 2FN

**🔸 3FN (Tercera Forma Normal)**

* Todos los atributos no clave dependen directamente de la clave primaria (id)
* No hay dependencia funcional entre atributos no clave (por ejemplo, activation\_key no determina activated)  
  ✅ Cumple 3FN

ROL

**🔸 1FN (Primera Forma Normal)**

* ✔️ Todos los atributos son atómicos (no hay listas, ni multivalores).
* ✔️ Hay clave primaria.  
  ✅ **Cumple 1FN**

**🔸 2FN (Segunda Forma Normal)**

* La clave primaria es una sola columna (id), así que no hay posibilidad de dependencias parciales.  
  ✅ **Cumple 2FN**

**🔸 3FN (Tercera Forma Normal)**

* No existen dependencias transitivas (ningún atributo no clave depende de otro atributo no clave).  
  ✅ **Cumple 3FN**

USER ROL

**🔸 1FN**

✔️ Todos los valores son atómicos  
✔️ Tiene clave primaria compuesta  
✅ Cumple 1FN

**🔸 2FN**

✔️ No hay atributos no clave, por lo tanto no puede haber dependencias parciales  
✅ Cumple 2FN

**🔸 3FN**

✔️ No hay atributos no clave que puedan depender transitivamente de la clave  
✅ Cumple 3FN

CUSTOMER

**🔸 1FN**

✔️ Todos los atributos son atómicos  
✔️ Clave primaria bien definida (id)  
✅ **Cumple 1FN**

**🔸 2FN**

✔️ La clave primaria es simple (id), así que no hay dependencias parciales  
✅ **Cumple 2FN**

**🔸 3FN No cumple**

Hay dependencia transitiva, pero se acepta en este diseño porque id\_usuario es una referencia externa obligatoria y lógica que centraliza los datos del usuario

**BILING**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1FN** | ✅ Sí | Todos los datos son atómicos |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2FN** | ✅ Sí | Clave simple, sin dependencias parciales |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3FN** | ✅ Sí | No hay dependencias transitivas |

**BILING PRODUCT**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1FN** | ✅ Sí | Atributos atómicos, filas únicas |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2FN** | ✅ Sí | Atributos dependen de toda la clave compuesta lógica |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3FN** | ✅ Sí | No hay dependencias transitivas |
| **PRODUCT** |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1FN** | ✅ Sí | Datos atómicos, clave primaria definida |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2FN** | ✅ Sí | Clave simple, sin dependencias parciales |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3FN** | ✅ Sí | Sin dependencias transitivas |
|  |  |  |

**CATEGORY**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1FN** | ✅ Sí | Atributos atómicos |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2FN** | ✅ Sí | Clave simple, sin dependencias parciales |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3FN** | ✅ Sí | No hay dependencias transitivas |
| **DOCUMENT TYPE** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1FN** | ✅ Sí | Datos atómicos y únicos |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2FN** | ✅ Sí | Clave simple, dependencias completas |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3FN** | ✅ Sí | No hay dependencias transitivas |