PRIMER FORMA NORMAL

* Todos los atributos contienen valores atómicos(indivisibles)
* Todos los valores en una columna son del mismo tipo de datos
* Cada valor en la columna es único para cada fila

Ejemplo, tablas estudiantes sin la 1NF:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| EstudianteID | Nombre | Cursos |
| 1 | Juan | Matemáticas |
| 2 | María | Historia |
| 3 | Pedro | Matemáticas,Física |

Para que la tabla este en la primera forma normal debemos dividir los cursos en valores atómicos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| EstudianteID | Nombre | Curso |
| 1 | Juan | Matemáticas |
| 2 | María | Historia |
| 3 | Pedro | Matemáticas |
| 3 | Pedro | Física |

SEGUNDA FORMA NORMAL

* Estar en 1NF
* No contiene dependencias parciales; es decir, todos los atributos no clave dependen de la clave primaria

Para convertir la tabla anterior a 2NF, debemos eliminar las dependencias parciales. Esto se puede lograr separando la tabla en dos.

Consideremos la siguiente tabla en 1NF:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EstudianteID | CursoID | Nombre | CursoNombre |
| 1 | 101 | Juan | Matemáticas |
| 2 | 102 | María | Historia |
| 3 | 101 | Pedro | Matemáticas |
| 3 | 103 | Pedro | Física |

Para convertir esta tabla en 2NF, debemos eliminar las dependencias parciales- Esto se puede lograr separando la tabla en dos:

Tablas estudiantes

|  |  |
| --- | --- |
| EstudianteID | Nombre |
| 1 | Juan |
| 2 | María |
| 3 | Pedro |

Tabla Cursos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CursoID | EstudianteID | CursoNombre |
| 101 | 1 | Matemáticas |
| 102 | 2 | Historia |
| 101 | 3 | Matemáticas |
| 103 | 3 | Física |

TERCER FORMA NORMAL

* Estar en 2NF
* No contiene dependencias transitivas; es decir, los atributos no clave dependen únicamente de la clave primaria.

Ejemplo, consideremos las siguientes tablas en 2NF:

Tablas estudiantes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| EstudianteID | Nombre | NombreCurso |
| 1 | Juan | Ciencias |
| 2 | María | Humanidades |
| 3 | Pedro | Ciencias |

Tabla cursos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CursoID | EstudianteID | CursoNombre |
| 101 | 1 | Matemáticas |
| 102 | 2 | Historia |
| 101 | 3 | Matemáticas |
| 103 | 3 | Física |

Para convertir estas tablas en 3NF, eliminamos las dependencias transitivas. El atributo “CursoNombre” en la tabla estudiantes depende de **Nombre** y no de **EstudianteID** entonces, creamos una nueva tabla para **CursoNombre**

Tabla Estudiantes

|  |  |
| --- | --- |
| EstudianteID | Nombre |
| 1 | Juan |
| 2 | María |
| 3 | Pedro |

Tabla cursos

|  |  |
| --- | --- |
| EstudianteID | CursoID |
| 1 | 101 |
| 2 | 103 |
| 3 | 102 |