

Implementación y gestión de bases de datos

Formas normales

Formas normales

A continuación, se detalla todo el procedimiento que concierne a las cinco formas normales:

Primera Forma Normal:

- No contener grupos repetitivos.
- Tener definida su clave primaria.

Grupo Repetitivo:

Al hablar de grupo repetitivo se refiere a los atributos.

Clave Primaria

Se llama clave a un atributo o un conjunto no-vacío de atributos, que tiene la propiedad de identificar unívocamente y sin redundancia, a cada fila de una relación.

Una vez separadas las entidades el siguiente paso en esta primera forma normal, es encontrar la clave primaria de cada entidad, para eso se acude al concepto ya dado con anterioridad y teniéndolo claro se asigna a “código de vendedor” como llave primaria de la entidad “vendedor” y a “cédula de cliente” como llave primaria de la nueva entidad llamada “vendedor-cliente”.

A continuación, se muestra cómo quedaron las entidades después de aplicar la primera forma normal, el atributo que está señalado con un asterisco, es la clave primaria de cada entidad.

Figura 1
Claves primarias

Vendedor					
* Código Vendedor	Nombre Vendedor				
125	Oscar Pedrozo				
229	Laura Parra				

Vendedor-Cliente					
Código Vendedor	* Cedula Cliente	Nombre Cliente	Código Almacen	Ubicación Almacen	Valor de Venta
125	12586956	Alberto Corzo	6	Bogota	250000
125	5698748	Leidy Diaz	3	Cali	1250986
125	1054875963	Carlos Baron	3	Cali	970000
229	37485789	Silvia Garcia	2	Medellin	356800
229	13457859	Luis Pardo	2	Medellin	785000
229	1001254789	Pedro Gil	1	Bucaramanga	1350000



Segunda Forma Normal:

- Encontrarse en primera forma normal.
- No existir dependencias funcionales parciales respecto de la clave principal.

Esta última condición indica que todo atributo que forma parte de la entidad, fuera de la clave primaria, debe depender funcionalmente del total de la clave. A continuación, se amplía la definición.

Dependencia funcional

Se dice que un atributo B depende funcionalmente de un atributo A, si el valor que asume el atributo A determina el valor que asumirá el atributo B.

En el ejemplo, se deben eliminar entonces, todas las dependencias parciales y colocarlas en otra relación.

Para comenzar se deben revisar las entidades provenientes de la primera forma normal, para ver cómo están estructuradas y verificar las dependencias funcionales.

Figura 2
Dependencia funcional

Ventas		
* Código Vendedor	* Cedula Cliente	Valor de Venta
125	12586956	250000
125	5698748	1250986
125	1054875963	970000
229	37485789	356800
229	13457859	785000
229	1001254789	1350000

Para eliminar la dependencia funcional parcial que tenía “Valor de venta” se separa y se crea una nueva entidad con los campos o atributos de los cuales depende en su totalidad.

Figura 3
Nueva entidad

Cliente-Almacen			
* Cedula Cliente	Nombre Cliente	Código Almacen	Ubicación Almacen
12586956	Alberto Corz	6	Bogota
5698748	Leidy Diaz	3	Cali
1054875963	Carlos Baron	3	Cali
37485789	Silvia Garcia	2	Medellin
13457859	Luis Pardo	2	Medellin
1001254789	Pedro Gil	1	Bucaramanga

Tercera Forma Normal:

- Encontrarse en Segunda Forma Normal.
- No existir dependencias funcionales transitivas. Es decir, que no existan dependencias funcionales entre atributos que no formen parte de la clave primaria.

Terminando con esta última forma normal el proceso de normalización, se puede decir que, la relación no normalizada de reporte de ventas otorgado por la empresa para el diseño se transformó, en cuatro entidades relacionadas en tercera forma normal (FN3).

El proceso final de normalización dejó cuatro entidades relacionadas listas para el proceso de pasar al modelo entidad relación, la siguiente imagen muestra la normalización:

Figura 4
Entidades tercera forma normal

Ventas		
* Código Vendedor	* Cedula Cliente	Valor de Venta
125	12586956	250000
125	5698748	1250986
125	1054875963	970000
229	37485789	356800
229	13457859	785000
229	1001254789	1350000

Almacén	
Código Almacen	Ubicación Almacen
6	Bogota
3	Cali
3	Cali
2	Medellin
2	Medellin
1	Bucaramanga

Cliente		
* Cedula Cliente	Nombre Cliente	Código Almacen
12586956	Alberto Corzo	6
5698748	Leidy Diaz	3
1054875963	Carlos Baron	3
37485789	Silvia Garcia	2
13457859	Luis Pardo	2
1001254789	Pedro Gil	1

Vendedor	
* Código Vendedor	Nombre Vendedor
125	Oscar Pedrozo
229	Laura Parra

Cuarta Forma Normal:

Una dependencia multivaluada de X sobre Y (es decir $X \twoheadrightarrow Y$), siendo X e Y atributos de la misma tabla, ocurre cuando Y tiene un conjunto de valores bien definidos sobre cualquier valor de X. Es decir, dado X sabremos los posibles valores que puede tomar Y.

Se refiere a posibles valores (en plural) y se trata de que los valores de ese atributo siempre sean los mismos, según el valor de un atributo y no del otro.

**Quinta Forma Normal:**

Primero que todo la tabla se encuentra en 4FN, se dice que está en la 5FN si, y solo si, cada relación de dependencia de reunión (JOIN) se encuentra definida por claves candidatas. Por lo que, si se aplicara una consulta entre al menos tres relaciones independientes entre sí, dentro de la 4FN y se obtuvieran tuplas espurias, entonces no estaría dentro de la 5FN (Sánchez, 2012).