



# Unidad 3.

## **NORMALIZACIÓN.**

---

## **PRACTICA " Definición y Concepto de Normalización "**

1. El alumno deberá conseguir información de 3 fuentes bibliográficas distintas, el concepto de Definición.
2. No olvidar hacer referencia de la bibliografía donde se tomaron los datos.
3. Con las definiciones obtenidas, generar un concepto propio de lo que significa Normalización.
4. Discutir la información recabada en el aula.

**Fecha de Entrega para discusión en clase :**

## ❖ ¿ Que es la NORMALIZACIÓN?

La normalización es un **proceso** que consiste en asignar atributos a las entidades. La normalización **reduce** las **redundancias** de los datos por extensión, ayuda a **eliminar** las anomalías de datos que se derivan de las redundancias.

La normalización no elimina las redundancias de datos, pero si produce la redundancia controlada que permite vincular las tablas de base de datos.

### **Bibliografía :**

**SISTEMAS DE BASES DE DATOS : Diseño, implementación y administración.**

**Peter Rob, Carlos Coronel.**

**Pag. 175**

Palabras Claves : *\_proceso, reduce, eliminación, redundancia*

Cuando se crean bases de datos relacionales, un error común es tener **datos innecesarios**. Por ejemplo, una tabla puede contener dos columnas : una puede ser la fecha de nacimiento de una persona en particular y la otra su edad. La información de la edad de una persona es redundante, debido a que fácilmente se puede calcular la edad de alguien si se sabe su fecha de nacimiento. Para **eliminar** la **información redundante**, se utiliza una técnica conocida como normalización.

**Bibliografía :**

**Aprendiendo Active Server Pages 3.0 en 21 dias**  
**Scott Mitchell**  
**Pag 672**

Palabras Claves : \_datos innecesarios, eliminación, redundancia

## ❖ Razones para NORMALIZAR.

El proceso de normalización se hace necesario para :

- Evitar la redundancia de los datos y las inconsistencias.
- Evitar la incapacidad de almacenar ciertos datos.
- Evitar la ambigüedad y pérdida de información.
- Evitar problemas de actualización ( anomalías de inserción, borrado y modificación) de los datos en las tablas.
- Proteger la integridad de los datos.

### **Bibliografía :**

***Introducción a Las Bases de Datos Relacionales***

***Ma Victoria Nevado Cabello***

***Pag 89***

## ❖ Reglas de la NORMALIZACIÓN.

Existen básicamente tres niveles de normalización:

- Primera Forma Normal (1FN)
- Segunda Forma Normal (2FN)
- Tercera Forma Normal (3FN)

Cuando una base de datos se conforma a un nivel, se considera normalizada a esa forma de normalización. No siempre es una buena idea tener una base de datos conformada en el nivel más alto de normalización, puede llevar a un nivel de complejidad que pudiera ser evitado si estuviera en un nivel más bajo de normalización.

***A continuación explicaremos a detalle el proceso de la normalización.***

## ● Primera Forma Normal (1FN)

La regla de la Primera Forma Normal establece ***que las columnas repetidas deben eliminarse y colocarse en tablas separadas.***

Poner la base de datos en la Primera Forma Normal resuelve el problema de los encabezados de columna múltiples.

Muy a menudo, los diseñadores de bases de datos inexpertos harán algo similar a la tabla no normalizada. Una y otra vez, crearán columnas que representen los mismos datos.

La normalización ayuda a clarificar la base de datos y a organizarla en partes más pequeñas y más fáciles de entender. En lugar de tener que entender una tabla gigantesca y monolítica que tiene muchos diferentes aspectos, sólo tenemos que entender los objetos pequeños y más tangibles, así como las relaciones que guardan con otros objetos también pequeños.

## ● Segunda Forma Normal (2FN)

La regla de la Segunda Forma Normal establece que ***todas las dependencias parciales se deben eliminar y separar dentro de sus propias tablas.***

Una dependencia parcial es un término que describe a aquellos datos que no dependen de la llave primaria de la tabla para identificarlos.

Una vez alcanzado el nivel de la Segunda Forma Normal, se controlan la mayoría de los problemas de lógica.

Podemos insertar un registro sin un exceso de datos en la mayoría de las tablas.



## ● Tercera Forma Normal (3FN)

Una tabla está normalizada en esta forma si ***todas las columnas que no son llave son funcionalmente dependientes por completo de la llave primaria y no hay dependencias transitivas.***

Comentamos anteriormente que una dependencia transitiva es aquella en la cual existen columnas que no son llave que dependen de otras columnas que tampoco son llave.

Cuando las tablas están en la Tercera Forma Normal se previenen errores de lógica cuando se insertan o borran registros.

Cada columna en una tabla está identificada de manera única por la llave primaria, y no deben haber datos repetidos. Esto provee un esquema limpio y elegante, que es fácil de trabajar y expandir.

## ● EJEMPLO.

Se tiene la siguiente estructura y se desea normalizarla

ID_ORDEN	FECHA	ID_CLIENTE	NOM_CLIENTE	ESTADO	NUM_ITEM	DESC_ITEM	CANT	PRECIO
2301	2/23/03	101	MARTI	CA	3786	RED	3	35
2301	2/23/03	101	MARTI	CA	4011	RAQUETA	6	65
2301	2/23/03	101	MARTI	CA	9132	PAQ-3	8	4.75
2302	2/25/03	107	HERMAN	WI	5794	PAQ-6	4	5.0
2303	2/27/03	110	WE-SPORTS	MI	4011	RAQUETA	2	65
2303	2/27/03	110	WE-SPORTS	MI	3141	FUNDA	2	10

Como se puede observar, toda la información se encuentra concentrada en una sola tabla, esto hace que sea un poco más difícil de entender y sobre todo que exista duplicidad de la información. Haciéndonos más difícil su actualización.

Aplicaremos las reglas de Normalización a la tabla dada.

## ● Primera Forma Normal (1FN)

La **1FN** nos dice que : **las columnas repetidas deben eliminarse y colocarse en tablas separadas.**

Al examinar estos registros, podemos darnos cuenta que contienen un grupo repetido para NUM\_ITEM, DESC\_ITEM, CANT y PRECIO.

Los pasos a seguir son:

1. Tenemos que eliminar los grupos repetidos.

### - ORDENES

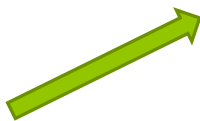
ID_ORDEN	FECHA	ID_CLIENTE	NOM_CLIENTE	ESTADO
2301	2/23/03	101	MARTI	CA
2302	2/25/03	107	HERMAN	WI
2303	2/27/03	110	WE-SPORTS	MI

2. Tenemos que crear una nueva tabla con la PK de la tabla base y el grupo repetido.

### - ARTICULOS\_ORDENES

ID_ORDEN	NUM_ITEM	DESC_ITEM	CANT	PRECIO
2301	3786	RED	3	35
2301	4011	RAQUETA	6	65
2301	9132	PAQ-3	8	4.75
2302	5794	PAQ-6	4	5.0
2303	4011	RAQUETA	2	65
2303	3141	FUNDA	2	10

3. Las tablas quedarían así :



## ● Segunda Forma Normal (2FN)

La **2FN** nos dice que : ***todas las dependencias parciales se deben eliminar y separar dentro de sus propias tablas.***

La tabla ORDENES está en 2FN. Cualquier valor único de ID\_ORDEN determina un sólo valor para cada columna. Por lo tanto, todas las columnas son dependientes de la llave primaria ID\_ORDEN.

Por su parte, la tabla ARTICULOS\_ORDENES no se encuentra en 2FN ya que las columnas PRECIO y DESC\_ITEM son dependientes de NUM\_ITEM, pero no son dependientes de ID\_ORDEN.

Lo que haremos a continuación es eliminar estas columnas de la tabla ARTICULOS\_ORDENES y crear una tabla ARTICULOS con dichas columnas y la llave primaria de la que dependen.

Las tablas quedarían así :

### - ORDENES

ID_ORDEN	FECHA	ID_CLIENTE	NOM_CLIENTE	ESTADO
2301	2/23/03	101	MARTI	CA
2302	2/25/03	107	HERMAN	WI
2303	2/27/03	110	WE-SPORTS	MI

### - ARTICULOS\_ORDENES

ID_ORDEN	NUM_ITEM	CANT
2301	3786	3
2301	4011	6
2301	9132	8
2302	5794	4
2303	4011	2
2303	3141	2

### - ARTICULOS

NUM_ITEM	DESC_ITEM	PRECIO
3786	RED	35
4011	RAQUETA	65
9132	PAQ-3	4.75
5794	PAQ-6	5.0
4011	RAQUETA	65
3141	FUNDA	10

## ● Tercera Forma Normal (3FN)

La **3FN** nos dice que : ***tenemos que eliminar cualquier columna no llave que sea dependiente de otra columna no llave.***

Los pasos a seguir son:

1. Determinar las columnas que son dependientes de otra columna no llave.
2. Eliminar esas columnas de la tabla base.
3. Crear una segunda tabla con esas columnas y con la columna no llave de la cual son dependientes.

Al observar las tablas que hemos creado, nos damos cuenta que tanto la tabla ARTICULOS, como la tabla ARTICULOS\_ORDENES se encuentran en 3FN. Sin embargo la tabla ORDENES no lo está, ya que NOM\_CLIENTE y ESTADO son dependientes de ID\_CLIENTE, y esta columna no es la llave primaria.

Para normalizar esta tabla, moveremos las columnas no llave y la columna llave de la cual dependen dentro de una nueva tabla CLIENTES. Las nuevas tablas CLIENTES y ORDENES se muestran a continuación :

## - ORDENES

ID_ORDEN	FECHA	ID_CLIENTE
2301	2/23/03	101
2302	2/25/03	107
2303	2/27/03	110

## - CLIENTES

ID_CLIENTE	NOM_CLIENTE	ESTADO
101	MARTI	CA
107	HERMAN	WI
110	WE-SPORTS	MI

## - ARTICULOS

NUM_ITEM	DESC_ITEM	PRECIO
3786	RED	35
4011	RAQUETA	65
9132	PAQ-3	4.75
5794	PAQ-6	5.0
4011	RAQUETA	65
3141	FUNDA	10

## - ARTICULOS\_ORDENES

ID_ORDEN	NUM_ITEM	CANT
2301	3786	3
2301	4011	6
2301	9132	8
2302	5794	4
2303	4011	2
2303	3141	2