

**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

# **DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN  
DE BASE DE DATOS**

**Tema**

**DISEÑO LÓGICO – NORMALIZACIÓN -  
EJERCICIOS**

## DISEÑO LÓGICO: NORMALIZACIÓN – EJERCICIOS

Aplicar las reglas de normalización en los siguientes ejercicios. 1. Un dato sin normalizar no cumple con ninguna regla de normalización. Para explicar con un ejemplo en qué consiste cada una de las reglas, vamos a considerar los datos de la siguiente tabla.

**ordenes (id\_orden, fecha, id\_cliente, nom\_cliente, estado, num\_art, nom\_art, cant, precio)**

Id_orden	Fecha	Id_cliente	Nom_cliente	Estado	Num_art	nom_art	cant	Precio
2301	23/02/2011	101	Martin	Caracas	3786	Red	3	35,00
2301	23/02/2011	101	Martin	Caracas	4011	Raqueta	6	65,00
2301	23/02/2011	101	Martin	Caracas	9132	Paq-3	8	4,75
2302	25/02/2011	107	Herman	Coro	5794	Paq-6	4	5,00
2303	27/02/2011	110	Pedro	Maracay	4011	Raqueta	2	65,00
2303	27/02/2011	110	Pedro	Maracay	3141	Funda	2	10,00

### PRIMERA FORMAL NORMAL (1FN)

Aplicando esta definición, la relación Ordenes cumple con la 1FN. Resolver los “grupos repetitivos” en la 1FN o no hacerlo, tampoco implica que el resultado final de la normalización sea incorrecto, pues estas redundancias serán eliminadas aplicando las formales normales posteriores a la 1FN. Si deseamos resolver los “grupos repetitivos” de la relación Ordenes, podemos darnos cuenta que contienen un grupo repetido para NUM\_ART, NOM\_ART, CANT y PRECIO. Los pasos a seguir son:

- Tenemos que eliminar los grupos repetidos.
- Tenemos que crear una nueva tabla con la PK de la tabla base y el grupo repetido.

Los registros quedan ahora conformados en dos tablas que llamaremos ORDENES y ARTICULOS\_ORDENES

**ordenes (id\_orden, fecha, id\_cliente, nom\_cliente, estado)**

**Articulos\_ordenes (id\_orden, num\_art, nom\_art, cant, precio)**

Ordenes

<b>Id_orden</b>	<b>Fecha</b>	<b>Id_cliente</b>	<b>Nom_cliente</b>	<b>Estado</b>
<b>2301</b>	23/02/2011	101	Martin	Caracas
<b>2302</b>	25/02/2011	107	Herman	Coro
<b>2303</b>	27/02/2011	110	Pedro	Maracay

Articulos\_ordenes

<b>Id_orden</b>	<b>Num_art</b>	<b>nom_art</b>	<b>cant</b>	<b>Precio</b>
<b>2301</b>	13/05/1910	Red	3	35,00
<b>2301</b>	24/12/1910	Raqueta	6	65,00
<b>2301</b>	31/12/1924	Paq-3	8	4,75
<b>2302</b>	11/11/1915	Paq-6	4	5,00
<b>2303</b>	24/12/1910	Raqueta	2	65,00
<b>2303</b>	6/08/1908	Funda	2	10,00

### SEGUNDA FORMAL NORMAL (2FN)

Ahora procederemos a aplicar la segunda formal normal, es decir, tenemos que eliminar cualquier columna no llave que no dependa de la llave primaria de la tabla. Los pasos a seguir son:

- Determinar cuáles columnas que no son llave no dependen de la llave primaria de la tabla.
- Eliminar esas columnas de la tabla base.
- Crear una segunda tabla con esas columnas y la(s) columna(s) de la PK de la cual dependen.

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 NOM\_ART son dependientes de NUM\_ART, 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 quedan ahora de la siguiente manera.

*Articulos\_ordenes* (id\_orden, num\_art, cant)

**Articulos\_ordenes**

<b>Id_orden</b>	<b>Num_art</b>	<b>cant</b>
<b>2301</b>	13/05/1910	3
<b>2301</b>	24/12/1910	6
<b>2301</b>	31/12/1924	8
<b>2302</b>	11/11/1915	4
<b>2303</b>	24/12/1910	2
<b>2303</b>	6/08/1908	2

*Articulos* ( num\_art, nom\_art, precio)

**Articulos**

<b>Num_art</b>	<b>nom_art</b>	<b>Precio</b>
<b>3786</b>	Red	35,00
<b>4011</b>	Raqueta	65,00
<b>9132</b>	Paq-3	4,75
<b>5794</b>	Paq-6	5,00
<b>3141</b>	Funda	10,00

### **TERCERA FORMAL NORMAL (3FN)**

La tercera forma normal nos dice que tenemos que eliminar cualquier columna no llave que sea dependiente de otra columna no llave. Los pasos a seguir son:

- Determinar las columnas que son dependientes de otra columna no llave.
- Eliminar esas columnas de la tabla base.
- 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)

Ordenes

<b>Id_orden</b>	<b>Fecha</b>	<b>Id_cliente</b>
<b>2301</b>	23/02/2011	101
<b>2302</b>	25/02/2011	107
<b>2303</b>	27/02/2011	110

*Clientes* (id\_cliente, nom\_cliente, estado)

Clientes

<b>Id_cliente</b>	<b>Nom_cliente</b>	<b>Estado</b>
<b>101</b>	Martin	Caracas
<b>107</b>	Herman	Coro
<b>110</b>	Pedro	Maracay

Por lo tanto, la base de datos queda de la siguiente manera:

ordenes (id\_orden, fecha, id\_cliente)

Clientes (id\_cliente, nom\_cliente, estado)

Articulos ( num\_art, nom\_art, precio)

Articulos\_ordenes (id\_orden, num\_art, cant)

#### EJERCICIOS PROPUESTO:

Normalice la siguiente tabla con los pasos aprendidos

<b>ID_EMPLEADO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>COD_TRABAJO</b>	<b>TRABAJO</b>	<b>COD_ESTADO</b>	<b>ESTADO</b>
<b>E001</b>	Alice	J01	Chef	26	Michigan
<b>E001</b>	Alice	J02	Mesero	26	Michigan
<b>E002</b>	Bob	J02	Mesero	56	Wyoming
<b>E002</b>	Bob	J03	Barman	56	Wyoming
<b>E003</b>	Alice	J01	Chef	56	Wyoming

**Bibliografía:**

- <https://openwebinars.net/blog/como-realizar-la-normalizacion-de-bases-de-datos-y-por-que/>
- [https://www.grch.com.ar/docs/bd/materia/11077/Normalizacion\\_ejercicios.pdf](https://www.grch.com.ar/docs/bd/materia/11077/Normalizacion_ejercicios.pdf)



