



Tarea para BD03. Actividades Bloque II - Solución

EJERCICIO 1

Sea un documento o albarán de pedidos de una unidad, que se identificará inicialmente como la entidad **PEDIDO**, que contiene los siguientes atributos:

- **Código del Pedido.** (Clave Principal).
- Fecha del Pedido.
- Código del Proveedor.
- Nombre del Proveedor.
- Dirección del Proveedor.
- Código del material.
- Descripción del material.
- Cantidad pedida del material.
- Precio unitario del material.

Dentro de un mismo pedido puede incluir varios materiales.

Normalizar la siguiente tabla hasta la 3FN. Se ha de indicar cada paso en la Normalización (dependencias, claves) y las distintas formas normales en que se encuentra.

Recordar

1FN

Los atributos deben tener valores simples, no hay grupos repetitivos, en cada una de las filas de la tabla todos los atributos tienen un solo valor.

2FN

Cada atributo (campo) no clave depende de la clave completa, no de una parte de ella.

3FN

un atributo NO CLAVE, no debe depender de otro atributo no clave de su tabla



SOLUCIÓN

1FN

Los atributos deben tener valores simples, no hay grupos repetitivos, en cada una de las filas de la tabla todos los atributos tienen un solo valor.

PRIMERA FORMA NORMAL - 1FN

Evidentemente no se cumple la primera forma normal, ya que para un mismo código de pedido puede haber varios códigos de material, es decir, el código de material no depende funcionalmente del código de pedido.

Una vez identificados los atributos que no dependen funcionalmente de la clave, se formará con ellos una nueva entidad y se eliminarán de la antigua. La clave principal de la nueva entidad estará formada por la concatenación de uno o varios de sus atributos y la clave principal de la antigua entidad. En este caso quedará:

PEDIDO

Código del pedido	Fecha del pedido	Código del proveedor	Nombre del proveedor	Dirección del proveedor	Código del material	Descripción del material	Cantidad pedida del material	Precio unitario del material

PEDIDO-1

Código del pedido	Fecha del pedido	Código del proveedor	Nombre del proveedor	Dirección del proveedor

PEDIDO-2

Código del pedido	Código del material	Descripción del material	Cantidad pedida del material	Precio unitario del material

PEDIDO-1

(código-pedido, fecha-pedido, código-proveedor, nombre-proveedor, dirección-proveedor)

PEDIDO-2

(código-pedido, código-material, descripción-material, cantidad-material, precio-unitario)



2FN

Cada atributo (campo) no clave depende de TODA LA CLAVE completa, no solo de una parte de ella.

SEGUNDA FORMA NORMAL

En la entidad **PEDIDO 2**, se observa que los atributos "Descripción del Material" y "Precio Unitario del Material" no tienen una dependencia funcional completa de la clave, sino que la tienen sólo de una parte de la misma: "Código del Material".

Una vez identificados los atributos que no dependen funcionalmente de toda la clave, sino sólo de parte de la misma, se formará con ellos una nueva entidad y se quitan de la antigua. La clave principal de la nueva entidad estará formada por la parte de la antigua de la que dependen funcionalmente.

PEDIDO-1

<i>Código del pedido</i>	Fecha del pedido	Código del proveedor	Nombre del proveedor	Dirección del proveedor

ESTA EN 2FN

PEDIDO-2

<i>Código del pedido</i>	<i>Código del material</i>	Descripción del material	Cantidad pedida del material	Precio unitario del material

no está 2FN

descripción del material y precio unitario, NO depende de toda la clave de la tabla, sino solo de una parte (CODIGO DEL MATERIAL)

PEDIDO 2-1

<i>Código del pedido</i>	<i>Código del material</i>	Cantidad pedida del material

PEDIDO 2-2

<i>Código del material</i>	Descripción del material	Precio unitario del material

Nos quedarían entonces:

PEDIDO 1 (codigo-pedido, fecha-pedido, codigo-proveedor, nombre-proveedor, direc_proveedor)

PEDIDO 2-1 (codigo-pedido, codigo-material, cantidad-material)

PEDIDO 2-2 (codigo-material, descripcion-material, precio-unitario)



3FN

Los atributos NO CLAVE, no pueden depender de otro atributo no clave de su tabla

TERCERA FORMA NORMAL

En la entidad **PEDIDO1**, se observa, revisando la definición dada anteriormente, la siguiente dependencia transitiva:

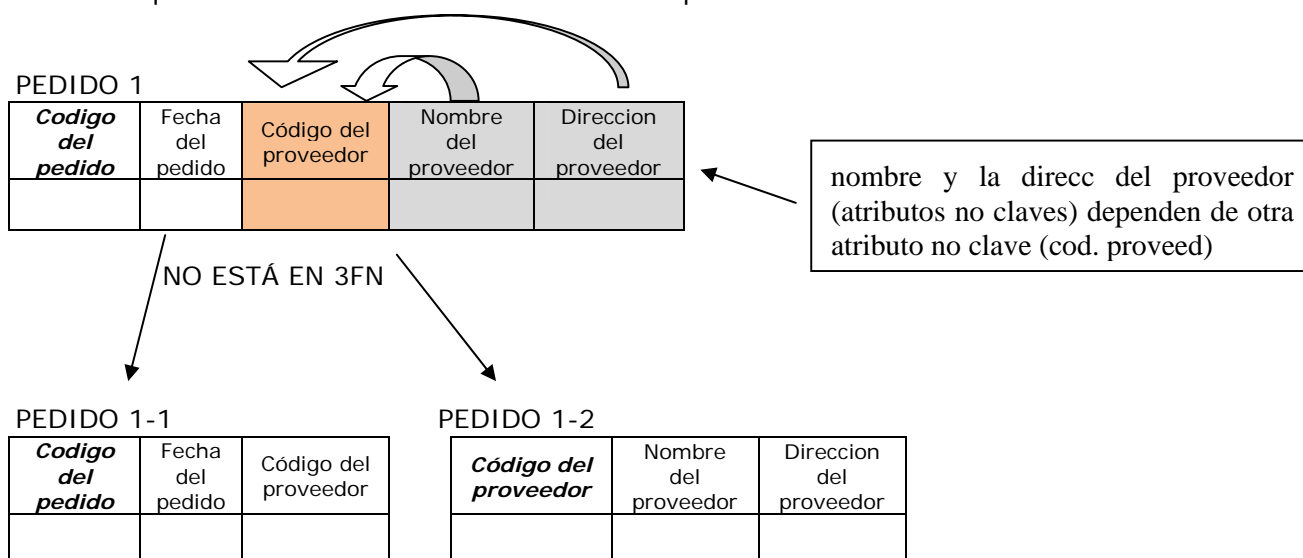
- Para un **Código del Pedido (A)** hay un único **Código del Proveedor (B)**, es decir, **B** depende funcionalmente de **A**.
- Para un **Código del Proveedor (B)**, hay un único **Nombre del Proveedor y Dirección del Proveedor (C)**, es decir, **C** depende funcionalmente de **B**.

Para un **Código del Proveedor (B)**, hay varios **Códigos del Pedido (A)**.

Se observa, pues, que **C depende transitivamente de A** por tanto esta entidad **PEDIDO1** no está en 3FN.

Una vez identificados los atributos que dependen de otro atributo distinto de la clave (las dependencias transitivas), se formará con ellos una nueva entidad y se quitarán de la antigua. La clave principal de la nueva entidad será el atributo del cual dependen. Este atributo, en la entidad antigua, pasará a ser una clave ajena. Se obtendrá pues:

Tenemos que mirar "si los atributos NO CLAVES dependen de otro atributo NO CLAVE"



PEDIDO1-1 (codigo-pedido, fecha-pedido, codigo-proveedor)

PEDIDO1-2 (codigo-proveedor, nombre-proveedor, direccion-proveedor)



Las tablas PEDIDO 2-1 y PEDIDO 2-2 si están en 3FN ya que los atributos NO CLAVES de cada tabla no dependen de ningún otro atributo NO CLAVE de dicha tabla, sino que dependen directamente de la CLAVE de su correspondiente tabla

PEDIDO 2-1

<i>Codigo del pedido</i>	<i>Codigo del material</i>	Cantidad pedida del materia

PEDIDO 2-2

<i>Codigo del material</i>	Descripción del material	Precio unitario del material

Se puede observar que a partir de la entidad **no** normalizada **PEDIDO** se han obtenido cuatro entidades normalizadas (en 3FN). Las asociaciones entre ambas vienen dadas mediante las claves comunes.

Se nombrarán las entidades normalizadas obtenidas, atendiendo a su significado.

PEDIDO1-1 se llamará **PEDIDO**

PEDIDO1-2 se llamará **PROVEEDOR**

PEDIDO2-2 se llamará **MATERIAL**

PEDIDO2-1 se llamará **PEDIDO-MATERIAL**

PEDIDO 1 --> **PEDIDO**

<i>Codigo del pedido</i>	Fecha del pedido	Código del proveedor

PEDIDO 1-2 --> **PROVEEDOR**

<i>Código del proveedor</i>	Nombre del proveedor	Dirección del proveedor

PEDIDO 2-1-->**PEDIDO-MATERIAL**

<i>Codigo del pedido</i>	<i>Codigo del material</i>	Cantidad pedida del materia

PEDIDO 2-2 --> **MATERIAL**

<i>Codigo del material</i>	Descripción del material	Precio unitario del material



EJERCICIO 2

Dada la siguiente tabla de Control de proyectos, que contiene los siguientes atributos:

Código proyecto	Tipo proyecto	Descripción	Número personal	Nombre	Categoría	Código salario	Fecha incorporación	Tiempo en el proyecto
LSC001	Nuevo Desarrollos	Sistema Cobros	2146	Pérez	A-1	4	1/11/83	24
			3145	Suárez	A-2	4	2/10/83	24
			6126	González	B-1	9	3/10/84	18
			1214	Torres	A-2	4	4/10/84	18
			8191	Alvarez	A-1	4	1/11/84	6
PSF004	Mantenimiento	Mantenimiento Y Facturación	6253	Díaz	A-2	4	1/11/84	6
			3169	Llamas	B-2	10	2/11/84	6
			6145	Martínez	B-3	10	14/11/8	7

El campo o atributo clave es el código-proyecto.

Normalizar dicha hasta la 3FN. Se ha de indicar cada paso en la normalización (dependencias, claves) y las distintas formas normales en que se encuentra.



SOLUCIÓN

PRIMERA FORMA NORMAL - 1FN

1FN

Los atributos deben tener valores simples, no hay grupos repetitivos, en cada una de las filas de la tabla todos los atributos tienen un solo valor.

Evidentemente no se cumple la primera forma normal, ya que para un mismo código de proyecto puede haber varios números de personal, es decir, el numero-personal no depende funcionalmente del código de proyecto.

Una vez identificados los atributos que no dependen funcionalmente de la clave, **se formarán con ellos una nueva entidad y se elimina de la antigua**. La clave primaria de la nueva entidad estará formada por la concatenación de uno o varios de sus atributos y la clave primaria de la antigua entidad.

Código Proyecto	Tipo Proyecto	Descripción
LSC001	Nuevos Desarrollos	Sistema Cobros
PSF004	Mantenimiento	Mantenimiento Facturación

PROYECTOS (codigo-proyecto, tipo-proyecto, descripción)

Código Proyecto	Nume. Personal	Nombre	Categoría	Código Salario	Fecha incorpor	Tiempo en el Proyecto
LSC001	2146	Pérez	A-1	4	1/11/83	24
LSC001	3145	Suárez	A-2	4	2/10/83	24
LSC001	6126	González	B-1	9	3/10/84	18
LSC001	1214	Torres	A-2	4	4/10/84	18
LSC001	8191	Álvarez	A-1	4	1/11/84	6
PSF004	6253	Díaz	A-2	4	1/11/84	6
PSF004	3169	Llamas	B-2	10.	2/11/84	6
PSF004	6145	Martínez	B-3	10	14/11/84	7

PERSONAL (codigo-proyecto, nume-personal, nombre, categoría, código-salario, fecha-incorpo, tiempo-proyecto)



SEGUNDA FORMA NORMAL - 2FN

2FN

Cada atributo (campo) no clave depende de TODA LA CLAVE completa, no solo de una parte de ella.

La tabla **PROYECTOS** está en 2FN, sin embargo la tabla **PERSONAL** vemos que no está en 2FN ya que tiene atributos que no dependen funcionalmente de toda la clave, sino solo de parte de la misma. Se formará con ellos una nueva entidad y se eliminan de la antigua. La clave primaria de la nueva entidad estará formada por la parte de la antigua de la que dependen funcionalmente. Es decir en **PERSONAL**, el atributo **NOMBRE**, **CATEGORIA** y **CODIGO SALARIO**, solo de **NUME PERSONAL** es decir de una parte de la clave y no de toda la clave (**codigo-proyecto, nume-personal**)

Los campos relacionados sólo con parte de la clave los llevamos a otra relación:

Nume. Personal	Nombre	Categoría	Código Salario
2146	Pérez	A-1	4
3145	Suárez	A-2	4
6126	González	B-1	9
1214	Torres	A-2	4
8191	Álvarez	A-1	4
6253	Díaz	A-2	4
3169	Llamas	B-2	10
6145	Martínez	B-3	10

PERSONAL-CATEGORIA (**nume-personal**, nombre, categoría, codigo-Salario) La tabla original también queda en 2NF

Código Proyecto	Num. Personal	Fecha Incorpor.	Tiempo en el Proyecto
LSC001	2146	1/11/83	24
LSC001	3145	2/10/83	24
LSC001	6126	3/10/84	18
LSC001	1214	4/10/84	18
LSC001	8191	1/11/84	6
PSF004	6253	1/11/84	6
PSF004	3169	2/11/84	6
PSF004	6145	14/11/84	7

PERSONAL-FECHA(**codigo-proyecto, nume-personal**, fecha-incorpo, tiempo-proyecto)



Código Proyecto	Tipo Proyecto	Descripción
LSC001	Nuevos Desarrollos	Sistema Cobros
PSF004	Mantenimiento	Mantenimiento Facturación

PROYECTOS (codigo-proyecto, tipo-proyecto, descripción)

PERSONAL (codigo-proyecto, nume-personal, nombre, categoría, código-salario, fecha-incorpo, tiempo-proyecto)

Código Proyecto	Nume. Personal	Nombre	Categoría	Código Salario	Fecha incorpor	Tiempo en el Proyecto
LSC001	2146	Pérez	A-1	4	1/11/83	24
LSC001	3145	Suárez	A-2	4	2/10/83	24
LSC001	6126	González	B-1	9	3/10/84	18
LSC001	1214	Torres	A-2	4	4/10/84	18
LSC001	8191	Álvarez	A-1	4	1/11/84	6
PSF004	6253	Díaz	A-2	4	1/11/84	6
PSF004	3169	Llamas	B-2	10.	2/11/84	6
PSF004	6145	Martínez	B-3	10	14/11/84	7

PERSONAL-FECHA

Código Proyecto	Num. Personal	Fecha Incorpor.	Tiempo en el Proyecto
LSC001	2146	1/11/83	24
LSC001	3145	2/10/83	24
LSC001	6126	3/10/84	18
LSC001	1214	4/10/84	18
LSC001	8191	1/11/84	6
PSF004	6253	1/11/84	6
PSF004	3169	2/11/84	6
PSF004	6145	14/11/84	7

PERSONAL-CATEGORIA

Nume. Personal	Nombre	Categoría	Código Salario
2146	Pérez	A-1	4
3145	Suárez	A-2	4
6126	González	B-1	9
1214	Torres	A-2	4
8191	Álvarez	A-1	4
6253	Díaz	A-2	4
3169	Llamas	B-2	10
6145	Martínez	B-3	10

PERSONAL-CATEGORIA (nume-personal, nombre, categoría, código-Salario) La tabla original también queda en 2NF

PERSONAL-FECHA(codigo-proyecto,nume-personal, fecha-incorpo, tiempo-proyecto)



TERCERA FORMA NORMAL

3FN

Los atributos NO CLAVE, no pueden depender de otro atributo NO CLAVE de su tabla

Una vez identificados los atributos que dependen de otro atributo distinto de la clave (dependencias transitivas), se formará con ellos una nueva entidad y se quitarán de la antigua. La clave principal de la nueva entidad será el atributo del cual dependen. Este atributo, en la antigua entidad pasará a ser una clave ajena.

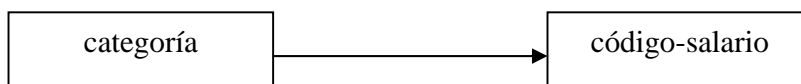
Una categoría tiene un sólo posible Código de Salario. Así que Código Salario depende de la Categoría.

PERSONAL-CATEGORIA



Nume. Personal	Nombre	Categoría	Código Salario
2146	Pérez	A-1	4
3145	Suárez	A-2	4
6126	González	B-1	9
1214	Torres	A-2	4
8191	Álvarez	A-1	4
6253	Díaz	A-2	4
3169	Llamas	B-2	10
6145	Martínez	B-3	10

Miramos si los campos NO CLAVES dependen de otro campo NO CLAVE y vemos que CODIGO SALARIO, depende de la CATEGORÍA, ==> no está en 3FN, hay que sacarlo de esta tabla



PERSONAL-CATEGORIA

Num. Personal	Nombre	Categoría
2146	Pérez	A-1
3145	Suárez	A-2
6126	González	B-1
1214	Torres	A-2
8191	Alvarez	A-1
6253	Díaz	A-2
3169	Llamas	B-2
6145	Mamnez	B-3

CATEGORIA

Categoría	Código Salario
A-1	4
A-2	4
B-1	9
B-2	10
B-3	10

CATEGORIAS (categoría, código-salario)

PERSONAL-CATEGORIA (nume-personal, nombre, categoría)



Por tanto la primera tabla al normalizada queda dividida en las cuatro tablas siguientes:

PROYECTOS (código-proyecto, tipo-proyecto, descripción)

PERSONAL-FECHA (codigo-proyecto, nume-personal, fecha-incorpo, tiempo-proyecto)

PERSONAL-CATEGORIA (nume-personal, nombre, categoría)

CATEGORIAS (categoría, codigo-salario)