

## Ejercicio Normalización

Realiza el siguiente ejercicio de normalización sobre la siguiente base de datos.

Sigue los pasos expuestos aplicando las modificaciones necesarias para que se cumplan todas las formas normales. **Añade la tabla o tablas resultantes en cada uno de los pasos y una pequeña descripción de lo ocurrido.**

CodLibro	Titulo	Autor	editorial	NombreLector	echaDev
1001	Variable Compleja	Murray Spiegel	McGrawHill	Pérez Gómez, Juan	15/04/2014
1004	Visual Basic	E. Petroustsos	Anaya	Ríos Terán, Ana	17/04/2014
1005	Estadística	Murray Spiegel	McGraw Hill	Roca, René	16/04/2014
1006	Oracle University	Nancy Greenberg y Priya Nathan	OracleCorp.	García Roque, Luis	20/04/2014
1007	Clipper 5.01	Ramalho	McGrawHill	Pérez Gómez, Juan	18/04/2014

### 1FN: Requiere datos atómicos en las tablas

**Paso 1.-** Comprueba que todos los registros de la tabla tengan una **clave primaria** (mínimo).

- Si es necesario, añade una nueva columna de claves primarias a la tabla.

*Todos los registros tienen asignados una clave primaria*

**Paso 2.-** Comprueba que los campos de la tabla no contengan datos con **valores múltiples**.

- Si es necesario, añade una o varias columnas/filas para separar dichos valores

*- Existen autores con valores múltiples que se deben separar en diferentes registros.*

*- Todos los nombres de lectores son valores compuestos por nombre y apellido, conviene separarlos en varias columnas.*

*Tabla resultante:*

CodLibro	Titulo	Autor	editorial	Paterno	Materno	Nombres	FechaDev
1001	Variable compleja	MurraySpiegel	McGraw Hill	Pérez	Gómez	Juan	15/04/2014
1004	Visual Basic 5	E. Petroustsos	Anaya	Ríos	Terán	Ana	17/04/2014
1005	Estadística	Murray Spiegel	McGrawHill	Roca		René	16/04/2014
1006	Oracle University	NancyGreenberg	OracleCorp.	García	Roque	Luis	20/04/2014
1006	Oracle University	Priya Nathan	OracleCorp.	García	Roque	Luis	20/04/2014
1007	Clipper 5.01	Ramalho	McGrawHill	Pérez	Gómez	Juan	18/04/2014

**Paso 3.-** Comprueba que la tabla no contenga **datos redundantes**.

- Si es necesario, elimina de la tabla registros redundantes, siempre y cuando no se pierda información de la base de datos

*Ningún registro completo está duplicado en la base de datos, existen datos redundantes que serán normalizados en la 2FN.*

**Paso 4.-** Comprueba que la tabla no contengan atributos con **valores NULL**.

*La tabla no contiene ningún valor NULL, hay campos sin valor, pero no valores nulos.*

**2FN: Requiere que todo atributo no clave dependa de toda la clave primaria y las normas de 1FN**

**Paso 1.-** Comprueba que todos los atributos no clave dependan de toda la clave primaria.

- Si es necesario, separa la información en varias tablas donde todos los campos solo dependan de su propia clave

*- La información del lector(nombre, apellido, etc.) no está correspondida con la clave de la tabla(código del libro). Por ello debemos crear una nueva tabla con la información del lector. También será necesario añadir un ID en la tabla lector.*

*- Al dividir la información en dos tablas, será necesario crear una tercera tabla de la relación existente entre ambas.*

*Tablas resultantes:*

<b>CodLibro</b>	<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Editorial</b>
1001	Variable compleja	Murray Spiegel	McGraw Hil
1004	Visual Basic 5	E. Petroustsos	Anaya
1005	Estadística	Murray Spiegel	McGraw Hill
1006	Oracle University	NancyGreenberg	Oracle Corp
1006	Oracle University	Priya Nathan	Oracle Corp.
1007	Clipper 5.01	Ramalho	McGraw Hill

<b>CodLector</b>	<b>Paterno</b>	<b>Materno</b>	<b>Nombres</b>
501	Pérez	Gómez	Juan
502	Ríos	Terán	Ana
503	Roca		René
504	García	Roque	Luis

<b>CodLibro</b>	<b>CodLector</b>	<b>FechaDev</b>
1001	501	15/04/2014
1004	502	17/04/2014
1005	503	16/04/2014
1006	504	20/04/2014
1007	501	18/04/2014

**3FN:** Requiere que ningún atributo no primario de la tabla deba ser dependiente de una clave primaria de forma no transitiva y las normas de 2FN

**Paso 1.-** Comprueba que todos los atributos no primarios sean dependientes de una clave. Es decir, que cada uno de los atributos este totalmente correspondido con la clave de la tabla donde se encuentre.

- Si es necesario, separa la información en varias tablas para que todos los atributos dependan totalmente de una clave con la que estén correspondidos.

- En la tabla resultante de libro, el código del libro solo identifica al título del libro, pero no a la editorial ni al autor. Por ello, es necesario crear nuevas tablas que contengan dichos datos con los identificadores que con los que sean correspondidos.

*Tablas resultantes:*

<i>CodLibro</i>	<i>Título</i>
1001	Variable compleja
1004	Visual Basic 5
1005	Estadística
1006	Oracle University
1007	Clipper 5.01

<i>CodAutor</i>	<i>Autor</i>
801	Murray Spiegel
802	E. Petroustsos
803	Nancy Greenberg
804	Priya Nathan
806	Ramalho

<i>CodEditorial</i>	<i>Editorial</i>
901	McGraw Hill
902	Anaya
903	Oracle Corp

<i>CodLibro</i>	<i>codEditorial</i>
1001	901
1004	902
1005	901
1006	903
1007	901

<i>CodLibro</i>	<i>codAutor</i>
1001	801
1004	802
1005	801
1006	803
1006	804
1007	806

*El resto de tablas no necesitan ser modificadas.*

<b>CodLector</b>	<b>Paterno</b>	<b>Materno</b>	<b>Nombres</b>
501	Pérez	Gómez	Juan
502	Ríos	Terán	Ana
503	Roca		René
504	García	Roque	Luis

<b>CodLibro</b>	<b>CodLector</b>	<b>FechaDev</b>
1001	501	15/04/2014
1004	502	17/04/2014
1005	503	16/04/2014
1006	504	20/04/2014
1007	501	18/04/2014

**4FN:** Requiere que las dependencias multievaluadas estén representadas de la manera mas eficiente y las normas de 3FN

**Paso 1.-** Comprueba que todas las dependencias multievaluadas estén representadas de la manera mas eficiente, es decir, que no existan campos dependientes con más de un valor.

- Si es necesario, separa la información en varias tablas para que no existan atributos con más de un valor en la base de datos

*- En las tablas resultantes no hay atributos multievaluados, porque ya han sido corregidos anteriormente. Por tanto no necesitamos realizar ninguna modificación a las tablas para que cumplan la 4FN.*