

Bases de datos - Relacionales

➤ Normalización

// Se conocerán algunas reglas para minimizar problemas de lógica y mejorar la organización de los datos.

¿Qué es la Normalización?

La normalización es un proceso de **estandarización** y **validación de datos** que consiste en **eliminar** las **redundancias** o **inconsistencias**, completando datos mediante una serie de reglas que actualizan la información, **protegiendo** su **integridad** y favoreciendo la **interpretación**, para que así sea más simple de consultar y más eficiente para quien la gestiona.

Niveles de Normalización

1FN: Primera Forma Normal

En la Primera Forma Normal, se eliminan datos duplicados en atributos y se crean registros independientes.

La regla de la Primera Forma Normal establece que las columnas repetidas deben eliminarse y colocarse en tablas separadas, respetando la atomicidad de los datos.

Una relación está en primera forma normal si, y sólo si, satisface que sus dominios simples sólo tienen valores atómicos, es decir, si todos sus atributos son atómicos.

Por ejemplo: si se tiene una tabla **Cliente**, permitiendo tener varios números de teléfono por registro, algunos malos diseños serían:

Cliente

id_cliente	nombre	apellido	teléfono
1	Zlatan	Ibrahimovic	011-1212, 011-2323, 0376-00000
2	Paolo	Maldini	0376-1111
3	Andriy	Shevchenko	011-7733

**Cliente**

id_cliente	nombre	apellido	teléfono1	teléfono2	teléfono3
1	Zlatan	Ibrahimovic	011-1212	011-2323	0376-00000
2	Paolo	Maldini	0376-11111		
3	Andriy	Shevchenko	011-7733		

Un diseño se encontraría en 1FN en este caso, haciendo uso de dos tablas: una tabla de cliente y una tabla de teléfono del cliente.

Cliente

id_cliente	nombre	apellido
1	Zlatan	Ibrahimovic
2	Paolo	Maldini
3	Andriy	Shevchenko

Teléfono_Cliente

id_cliente	teléfono
1	011-1212
1	011-2323
1	0376-00000
2	0376-11111
3	011-7733

2FN: Segunda Forma Normal

En la Segunda Forma Normal, se eliminan columnas que no dependen de la clave principal. La regla de la Segunda Forma Normal establece que todas las dependencias parciales se deben eliminar y separar dentro de sus propias tablas.

Una relación se encuentra en 2FN si, y sólo si, se encuentra en 1FN y si todos los atributos no clave dependen por completo de la clave.

Por ejemplo: si se tiene la siguiente tabla con los datos de cursos y alumnos:



Alumno_Curso

cod_curso	cod_alumno	nombre	apellido	nombre_curso
C001	A11	Sandro	Tonalli	Álgebra
C002	A14	Theo	Hernández	Estadística
C003	A19	Fikayo	Tomori	Contabilidad

Para cumplir con la 2FN, se podría separar en este caso, en 2 (dos) tablas:

Alumno

cod_alumno	nombre	apellido
A11	Sandro	Tonalli
A14	Theo	Hernández
A19	Fikayo	Tomori

Curso

cod_curso	nombre_curso
C001	Álgebra
C002	Estadística
C003	Contabilidad

3FN: Tercera Forma Normal

Elimina subgrupos de datos en múltiples columnas de una tabla y crea tablas nuevas, con relaciones entre ellas.

Una relación está en 3FN si, y sólo si, está en 2FN y además, cada atributo no clave depende de la clave primaria de modo no transitivo.

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.

Por ejemplo: si se tiene la siguiente tabla con los datos de empleados y a qué provincia pertenecen:

**Empleado_Provincia**

legajo	dni	nombre	apellido	cod_provincia	provincia
L001	00000111	Alessio	Romagnoli	33	Milano
L002	11222333	Matteo	Gabbia	33	Milano
L003	33222111	Davide	Calabria	45	Brescia

Para cumplir con la 3FN, se podría separar en este caso, en 2 (dos) tablas:

Empleado

legajo	dni	nombre	apellido	cod_provincia
L001	00000111	Alessio	Romagnoli	33
L002	11222333	Matteo	Gabbia	33
L003	33222111	Davide	Calabria	45

Provincia

cod_provincia	provincia
33	Milano
45	Brescia

Existen seis niveles más de normalización, pero normalizar más allá de estos niveles vistos podría resultar exagerado, ya que estas **reglas** simplemente son una **guía** para determinar la **organización y simplificación de la base de datos**, pero resulta ser una ciencia subjetiva a la hora de la implementación.

En resumen, la normalización es una técnica que se utiliza para crear relaciones lógicas apropiadas entre tablas de una base de datos. Ayuda a **prevenir errores lógicos** en la manipulación de datos y facilita también, agregar nuevas columnas sin romper el esquema actual ni las relaciones.