# BASE DE DATOS RELACIONALES

## 12 reglas de Codd

Son un sistema de 13 reglas que definen los requerimientos que un sistema de administración de base de datos ha de cumplir para poder ser considerado relacional.

Fueron propuestas por el creador del modelo relacional de bases de datos, *Edgar F. Codd* , un científico informático inglés.

### Regla 0

Todo sistema de gestión de bases de datos relacional debe gestionar las bases de datos exclusivamente con sus capacidades relacionales (exclusivamente).

### Regla 1

toda la información en la base de datos es representada unidireccionalmente, por valores en las columnas dentro de filas de tablas de manera explícita.

### Regla 2

Todos los datos deben ser accesibles sin ambigüedad, cada valor individual en la base de datos debe ser lógicamente direccionable especificando el nombre de la tabla, la columna que lo contiene y la llave primaria.

### Regla 3

El sistema de gestión de base de datos debe permitir que haya campos nulos para representar la información desconocida e inaplicable sistemáticamente sin importar el tipo de dato.

### Regla 4

El sistema debe soportar un catálogo en línea y debe ser accesible a los usuarios autorizados.

### Regla 5

Un sistema relacional debe permitir uno o varios lenguajes de sintaxis lineal, soporte de operaciones de definición de datos, operaciones de manipulación de datos y varios modos de uso terminal (como rellenar formularios, por ejemplo).

### Regla 6

Todas las vistas que son teóricamente actualizables son también actualizables por el sistema.

### Regla 7

El sistema debe permitir la manipulación de alto nivel de inserción, actualización, y eliminación de datos sobre varios registros y/o tablas al mismo tiempo y no solo sobre registros individuales.

### Regla 8

Los programas de aplicación y actividades terminales permanecen inalterados a nivel lógico cuando se realizan cambios en las representaciones de almacenamiento o en los métodos de acceso.

### Regla 9

los cambios al nivel lógico (tablas, columnas, filas, etc.) no deben alterar a nivel lógico los programas de aplicación y actividades terminales.

### Regla 10

las limitaciones de la integridad se deben especificar por separado de los programas de la aplicación y se almacenan en la base de datos, además deben ser modificables sin afectar las aplicaciones existentes.

### Regla 11

El usuario final no debe ver que los datos están distribuidos en varias ubicaciones. Los usuarios deben tener siempre la impresión de que los datos se encuentran en un solo lugar.

### Regla 12

si el sistema proporciona una interfaz de bajo nivel de registro (O sea un registro a la vez), ese nivel bajo no puede eludir o alterar las restricciones de integridad expresadas en el alto nivel de registros (Varios registros a la vez).

## Normalización de Base de Datos

La normalización de bases de datos es el proceso de minimizar la redundancia de datos, facilitando su posterior gestión aplicando una serie de reglas a las distintas relaciones entre los datos el modelo entidad-relación.

### Primera Forma Normal (1NF)

1FN asegura que no haya información repetida en una tabla y organiza los datos en grupos lógicos, cada fila debe tener una **clave primaria** que ayude a identificar el registro y cada columna debe ser **atómica** o sea que no se pueda dividir.

### Segunda Forma Normal (2FN)

2FN nos indica que **cada columna debe depender directamente con la clave primaria** y no de otra columna.

### Tercera forma normal (3FN)

3FN nos dice que se deben **crear tablas adicionales** para **separar los campos que no dependen de la clave primaria** y están relacionados con otros campos.

## El modelo relacional para el modelado y la gestión de bases de datos

Es un modelo de organización y gestión de bases de datos que consiste en almacenar datos en tablas compuestas por **filas o tuplas**, y **columnas o campos**, distinguiéndose de otros modelos por el uso fundamental de relaciones, a diferencia del **modelo jerárquico** que usa como su nombre lo indica jerarquía, siendo la única relación la de nodos hijos y nodos padre partiendo del nodo raíz.

Existen 2 formas de construir los modelos relaciones:

* Creando un conjunto de tablas iniciales con data para luego aplicar los procesos de normalización hasta tener el esquema más optimo.
* Convertir el modelo entidad relación (ER) en tablas aplicando las reglas de integridad.