

# Tarea 8: las 12 reglas de Codd

Oscar Saldivar Pantoja

September 2024

## Regla 0: Sistema Relacional

El sistema debe ser relacional en su núcleo, lo que significa que debe usar solo sus capacidades relacionales para gestionar la base de datos. Es decir, el sistema debe proporcionar una implementación completa de su modelo relacional.

## Regla 1: La Regla de la Información

Toda la información en la base de datos debe representarse de manera unidireccional, utilizando valores en columnas dentro de filas de tablas. Esto significa que cualquier dato en una base de datos relacional se almacena y representa explícitamente en tablas.

## Regla 2: Acceso Garantizado

Todos los datos deben ser accesibles sin ambigüedades. Para garantizar esto, cada valor en la base de datos debe ser identificable mediante una combinación única de:

- El nombre de la tabla.
- La columna que contiene el dato.
- La clave primaria de la fila en la que reside el valor.

## Regla 3: Tratamiento Sistemático de Valores Nulos

El sistema de gestión de bases de datos debe permitir la existencia de valores nulos en los campos. Esto representa de manera sistemática la "información ausente" o "inaplicable", y estos nulos deben tratarse de manera clara y distinta de cualquier valor regular.

## **Regla 4: Catálogo Dinámico en Línea Basado en el Modelo Relacional**

El sistema debe soportar un catálogo de base de datos en línea accesible a los usuarios autorizados mediante el mismo modelo relacional. Esto significa que los usuarios deben poder consultar la estructura de la base de datos (catálogo) de la misma manera en que acceden a los datos.

## **Regla 5: Lenguaje de Sublenguaje de Datos Integral**

El sistema debe soportar al menos un lenguaje de programación relacional que permita interactuar de manera lineal con la base de datos. Este lenguaje debe proporcionar:

- Definición de datos.
- Manipulación de datos (recuperación, actualización).
- Control de transacciones.
- Seguridad e integridad.

## **Regla 6: Regla de Actualización**

Las vistas que teóricamente son actualizables deben ser actualizables en el sistema. Esto significa que las vistas no solo deben permitir consultas, sino también insertar, actualizar o eliminar datos cuando sea aplicable.

## **Regla 7: Operaciones de Alto Nivel para Inserción, Actualización y Eliminación**

El sistema debe soportar operaciones de inserción, actualización y eliminación de datos en conjuntos completos de datos, no solo registro por registro. Esto significa que el sistema debe permitir trabajar con múltiples filas y tablas al mismo tiempo.

## **Regla 8: Independencia Física de los Datos**

Los programas y consultas no deben verse afectados por cambios en la representación física de los datos o los métodos de acceso en el sistema. Es decir, las aplicaciones deben seguir funcionando incluso si el almacenamiento físico de los datos cambia.

## **Regla 9: Independencia Lógica de los Datos**

Los cambios en la estructura lógica (como agregar o modificar columnas) no deben requerir cambios en las aplicaciones existentes. La independencia lógica es más difícil de lograr que la independencia física, pero es esencial para evitar la reescritura de aplicaciones cuando se realizan cambios en el esquema de la base de datos.

## **Regla 10: Independencia de la Integridad**

Las restricciones de integridad deben definirse y almacenarse dentro de la base de datos y no en las aplicaciones. Esto permite que las reglas de integridad sean gestionadas centralmente y actualizadas sin afectar a las aplicaciones que interactúan con la base de datos.

## **Regla 11: Independencia de la Distribución**

La distribución de los datos a través de diferentes ubicaciones debe ser invisible para los usuarios. Los programas existentes deben seguir funcionando correctamente incluso cuando los datos son distribuidos o redistribuidos en diferentes ubicaciones físicas.

## **Regla 12: Regla de la No Subversión**

Si el sistema proporciona una interfaz de bajo nivel (como una API nativa o acceso a registros), esta no debe permitir eludir las reglas de integridad o seguridad del sistema relacional. Todas las interacciones con la base de datos deben respetar las restricciones impuestas por el modelo relacional.

## **References**

- [1] G. Valenzuela. “12 reglas de Codd para bases de datos Relacionadas.” *Medievals Trucos*. Accedido el 17 de septiembre de 2024. [En línea]. Disponible: <https://medievalstrucos.com/2013/07/18/12-reglas-de-codd-para-bases-de-datos-relacionadas/>