

12 REGLAS DE CODD

- **Regla 0 (Adicional)**

El sistema debe ser racional, base de datos y administrador de sistemas. Ese mismo sistema debe utilizar sus facilidades relacionales (exclusivamente), para manejar la base de datos.

Por ejemplo:

- MySQL
- PostgreSQL
- Oracle Database
- Interbase

- **Regla 1. REGLA DE LA INFORMACIÓN**

Toda la información en una base de datos relacional se muestra explícitamente en el nivel lógico mediante tablas y solo mediante tablas.

Estas tablas tienen la siguiente característica:

- Las tablas deben de cumplir las premisas del modelo relacional.

Por lo tanto, los metadatos (diccionario, catálogo) se representan y manipulan exactamente igual que los datos de usuario, usando quizás el mismo lenguaje (SQL). Además de que no se puede acceder a la información por otra vía.

- **Regla 2. REGLA DEL ACCESO GARANTIZADO**

Todos y cada uno de los datos (valores atómicos) se garantiza que son accesibles a nivel lógico.

- Cualquier dato tiene que ser direccionado de forma unívocamente.
- Son accesibles los datos, sabiendo en qué tabla está, la clave de su fila y el nombre de su columna o atributo.
- Pero en caso de que no se pueda acceder de la forma mencionada en el punto anterior, quiere decir que no estamos usando un modelo relacional.

- **Regla 3. TRATAMIENTO SISTEMÁTICO DE LOS VALORES NULO**

Para representar información desconocida o no aplicable de manera sistemática, se debe disponer de valores nulos, independientemente del tipo de valores.

- Esos valores pueden dar significado a la columna que los contiene.
- Es un valor independiente del tipo de datos de la columna.
- El DBMS debe tener las siguientes características:
 - Capacidad para manejar valores nulos.
 - Reconocer estos valores como valores distintos de cualquier otro.

- **Regla 4. CATÁLOGO EN LÍNEA RELACIONAL**

La descripción de la base de datos se representa a nivel lógico de la misma manera que los datos normales, de modo que los usuarios autorizados pueden aplicar el mismo lenguaje relacional a su consulta, igual que como lo aplicarían a los datos normales.

Características:

- El catálogo en línea es el diccionario de datos.
- Los metadatos, por tanto, se organizan también en tablas relacionales.

- Si SELECT es la instrucción que consulta datos, también será la que consulta los metadatos.
- **Regla 5. REGLA DEL SUBLINGUAJE DE DATOS COMPLETO.**

El sistema relacional debe soportar varios lenguajes y varios modos de uso de terminal.

 - Al menos tiene que existir un lenguaje capaz de hacer todas las funciones del DBMS.
 - No puede haber funciones fuera de ese lenguaje.
 - Puede haber otros lenguajes en el DBMS para hacer ciertas tareas, pero esas tareas se deben poder hacer con el “lenguaje completo”.
- **Regla 6. REGLA DE ACTUALIZACIÓN DE VISTAS.**

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

 - Las vistas tienen que mostrar información actualizada.
 - No puede haber diferencia entre los datos de las vistas y los datos de las tablas base.
- **Regla 7. INSERT, UPDATE Y DELETE DE ALTO NÍVEL**

Capacidad de manejar una relación base o derivada como un solo operando se aplica no sólo a la recuperación de los datos (consultas), sino también a la inserción, actualización y borrado de datos.

Por lo tanto, para modificar, eliminar o añadir datos no hará falta programar de la forma en la que lo hacen los lenguajes de tercera generación como C o Java.
- **Regla 8. INDEPENDENCIA FÍSICA**

Los programas de aplicación y actividades del terminal permanecen inalterados a nivel lógico cualesquiera sean los cambios efectuados, tanto en la representación del almacenamiento, como en los métodos de acceso.

 - Los cambios físicos de la BD no afectan a las aplicaciones ni a los esquemas lógicos.
- **Regla 9. INDEPENDENCIA LÓGICA**

Cuando se modifica el esquema lógico preservando información, no se necesita modificar nada en niveles superiores.

 - Si se cambian los nombres de tabla, o de columna o se modifica información de la fila, las aplicaciones (esquema externo) no se ven afectadas.
- **Regla 10. INDEPENDENCIA DE INTEGRIDAD**
 - Las reglas de integridad (restricciones) deben de ser gestionadas y almacenadas por el DBMS.
 - Integridad de entidad: Toda tabla debe ser una clave primaria.
 - Integridad de dominio: Toda columna de una tabla contendrá valores exclusivamente de un determinado dominio.
 - Integridad referencial: Toda clave foránea no nula debe existir en la relación donde es clave primaria.

- **Regla 11. INDEPENDENCIA DE DISTRIBUCIÓN**
 - Las misma tareas y programas se ejecutan igual en una base de datos centralizada que en una distribuida.
 - Las bases de datos son fácilmente distribuidas.
 - EL esquema lógico es el mismo independientemente de si la BD es distribuida o no.

- **Regla 12. REGLA DE LA NO SUBVERSIÓN**
 - La base de datos no permitirá que exista un lenguaje o forma de acceso, que permita saltarse las reglas anteriores.
 - Algunos problemas no se pueden solucionar directamente con el lenguaje de alto nivel.
 - Normalmente se usa SQL incorporado en un lenguaje anfitrión para solucionar estos problemas.