

Las 12 reglas de Codd

Regla 0: Regla fundamental

Un sistema solo se considera relacional si **gestiona sus datos exclusivamente mediante capacidades relacionales**.

Es decir, no debe usar mecanismos “fuera del modelo relacional” para funcionar.

Regla 1: La regla de la información

Toda la información en la base de datos se representa **solo como valores en tablas** (filas y columnas).

Regla 2: Acceso garantizado

Cada dato debe poder ser accedido de forma directa usando:

1. El nombre de la tabla.
 2. El nombre de la columna.
 3. La clave primaria de la fila.
-

Regla 3: Tratamiento sistemático de los valores nulos

Los **valores nulos** deben ser soportados de forma uniforme (no confundir con 0 o vacío), representando datos desconocidos o inaplicables.

Regla 4: Catálogo relacional

El sistema debe tener un **diccionario de datos (metadatos)** accesible con el mismo modelo relacional (como tablas consultables con SQL).

Regla 5: Sublenguaje de datos completo

El sistema debe soportar al menos un **lenguaje de datos relacional** que:

- Defina estructuras,
- Manipule datos,
- Defina vistas,
- Maneje restricciones,
- Controle transacciones.

En la práctica: **SQL**.

Regla 6: Actualización de vistas

Las **vistas** (consultas guardadas como tablas virtuales) deben ser actualizables siempre que sea posible de manera lógica.

Regla 7: Inserción, actualización y eliminación de alto nivel

Las operaciones de inserción, borrado y actualización deben poder aplicarse a **conjuntos completos de datos (filas)**, no solo a registros individuales.

Regla 8: Independencia física de los datos

Los programas y consultas no deben verse afectados si cambia la forma en que los datos se **almacenan físicamente** (ej: cambiar discos, índices, compresión).

Regla 9: Independencia lógica de los datos

Los programas y consultas deben seguir funcionando, aunque se realicen cambios en la **estructura lógica** (ej: añadir columnas a una tabla).

Esta es más difícil de cumplir en la práctica.

Regla 10: Independencia de la integridad

Las reglas de integridad (como claves primarias, foráneas o restricciones de dominio) deben definirse dentro del modelo relacional y no en las aplicaciones externas.

Regla 11: Independencia de la distribución

Si la base está **distribuida en varias ubicaciones**, el usuario debe trabajar como si todo estuviera en un solo lugar.

Regla 12: No subversión

Si el sistema ofrece un acceso de bajo nivel a los datos, este **no debe violar las reglas del modelo relacional** (ej: saltarse restricciones).