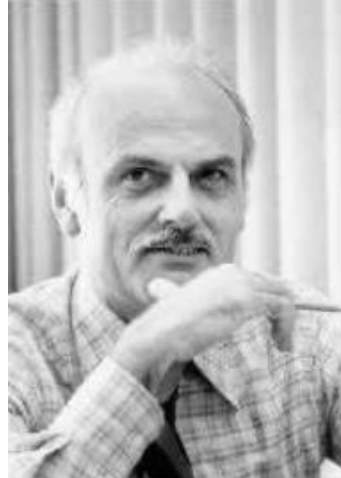


## Las 12 reglas de Frank Codd

Explicar las 12 reglas de Frank Codd (En qué consisten y si se puede un ejemplo):

Desarrolladas en los 70's por Edgar Frank Codd de IBM, son reglas que un verdadero sistema relacional debería tener. El documento principal de Codd es "A relational model of data for large shared data Banks", y en resumen las 12 reglas de Codd, que en realidad son 13:

- Regla cero.
- Regla 1. Representación de información.
- Regla 2. Acceso garantizado.
- Regla 3. Representación de valores nulos.
- Regla 4. Catálogo relacional.
- Regla 5. Sublenguaje de datos amplio.
- Regla 6. Actualización de vistas.
- Regla 7. Operaciones Insert, Delete y Update.
- Regla 8. Independencia física de datos.
- Regla 9. Independencia lógica de datos.
- Regla 10. Reglas de integridad.
- Regla 11. Independencia de distribución.
- Regla 12. No subversión.



### -Regla 0.

El sistema debe ser relacional, tanto la base de datos y administrador de sistema; es decir, un sistema de base de datos relacional debe utilizar sus facilidades relacionales (exclusivamente) para manejar la base de datos. Todo en una base de datos está guardado en un sistema relacional y cualquier elemento (usuario, tabla, índice, etc.) se guarda dentro de la misma base de datos.

### -Regla 1. Representación de información.

Toda la información en la base de datos es representada unidireccionalmente, por valores en posiciones de las columnas dentro de filas de las tablas. Toda la información en una base de datos relacional se representa explícitamente como valores en tablas.



**-Regla 2. Acceso garantizado.**

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

**-Regla 3. Representación de valores nulos.**

El sistema de gestión de base de datos debe permitir que haya campos nulos. Debe tener una representación de la «información que falta y de la información inaplicable», distinto de todos los valores regulares.

	myTableID	nombre	zona
1	1	Levi	MZA
2	2	Lars	MZA
3	3	Lee	CBA
4	4	Tarik	NULL
5	5	Herman	NULL
6	6	Allen	NULL
7	7	George	NULL
8	8	Ciaran	NULL
9	9	Eagan	NULL
10	10	Drake	NULL

**-Regla 4. Catálogo relacional.**

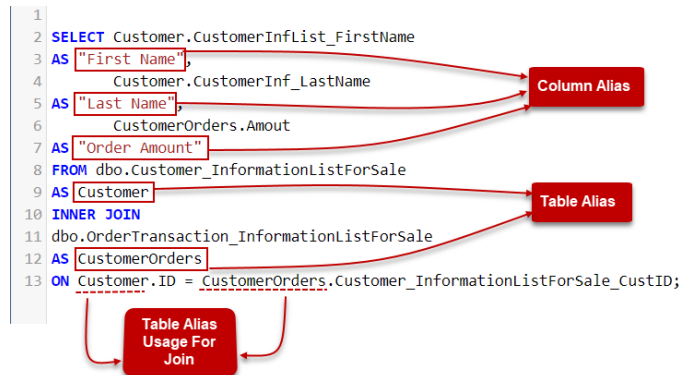
El sistema debe soportar un catálogo en línea (la estructura misma de la base de datos). El catálogo relacional debe ser accesible a los usuarios autorizados. Es decir, los usuarios autorizados deben poder tener acceso a la estructura de la base de datos (catálogo). Esto es lo que en varios motores de base de datos se denomina esquema.



**-Regla 5.** Sublenguaje de datos amplio.

El sistema debe soportar por lo menos un lenguaje relacional que: Tenga una sintaxis lineal; Pueda ser utilizado de manera interactiva; Soporte operaciones de definición de datos, operaciones de manipulación de datos (actualización, así como la recuperación), seguridad e integridad y operaciones de administración de transacciones.

Este punto es el punto de partida del lenguaje SQL tal y como se conoce actualmente.

**-Regla 6.** Actualización de visitas.

El SGBD debe encargarse de que las vistas muestren la última información.

**-Regla 7.** Operaciones Insert, Delete y Update.

La capacidad de manejar una relación base o derivada como un operando, se aplica no solo a la recuperación de datos sino también a la inserción, actualización y borrado de datos.

**-Regla 8.** Independencia física de datos.

Los clientes (aplicaciones, sistemas) permanecen inalterados a nivel lógico cuando se realicen cambios en las representaciones de almacenamiento o métodos de acceso. Ante cualquier cambio en la ubicación física de los datos, los queries escritos y probados no deben requerir modificaciones por dichos cambios en la ubicación física.

**-Regla 9.** Independencia lógica de datos.

Los programas no deben verse afectados por cambios al nivel lógico (tablas, columnas, filas, etc.). La independencia de datos lógica es más difícil de lograr que la independencia física de datos.



**-Regla 10.** Reglas de integridad.

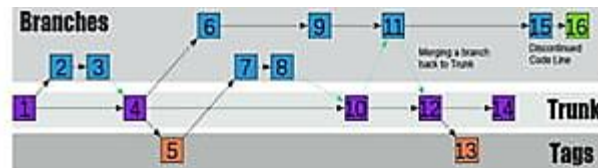
Las reglas de integridad se deben especificar por separado de los programas o aplicaciones y se almacenan en la base de datos (en el **diccionario de datos**).

**-Regla 11.** Independencia de la distribución.

El sublenguaje de manipulación de datos de un SGBDR debe permitir que los programas de aplicación permanezcan lógicamente intactos, cuando los datos están físicamente centralizados o distribuidos.

**-Regla 12.** No subversión.

Si el sistema proporciona una interfaz de bajo nivel de registro, además de una interfaz relacional, que esa interfaz de bajo nivel no se pueda utilizar para subvertir el sistema (sin pasar por alto la seguridad relacional o limitación de integridad, por ejemplo).

**Referencias**

[1] DBA, "Reglas de Codd de las bases de datos relacionales", DBA dixit, 02-mar-2017. [En línea]. Disponible en: <https://dbadixit.com/reglas-codd-las-bases-datos-relacionales/>. [Consultado: 13-sep-2023].

[2] Edu.mx. [En línea]. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/20387/reglas-codd.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Consultado: 17-sep-2023].