

Base de datos relacional

La base de datos relacional es un tipo de base de datos que cumple con el **modelo relacional**. Sus bases fueron postuladas en 1970 por Edgar Frank Codd en los laboratorios IBM en San José (California).

El modelo relacional es el modelo de datos utilizado para modelar y gestionar bases de datos relacionales. Este modelo de datos está basado en la lógica de predicados y en la teoría de conjuntos.

Su idea fundamental es el uso de **relaciones**. Estas relaciones podrían considerarse en forma lógica como conjuntos de datos llamados tuplas. Con lo cual, las bases de datos relacionales se pueden considerar como un conjunto de relaciones (o tablas) que contienen registros (o filas) y cada registro está compuesto por campos que almacenan valores de un tipo de datos específico.

Database Structure		
Browse Data Edit Pragmas Execute SQL		
Create Table Create Index Modify Table Delete Table		
Name	Type	Schema
▼ Tables (4)		
▼ autor		CREATE TABLE `autor` (`ID` INTEGER NOT NULL PRIMARY
ID	INTEGER	`ID` INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY AUTOINCREMENT
NOMBRE	TEXT	`NOMBRE` TEXT NOT NULL
APELLIDO	TEXT	`APELLIDO` TEXT NOT NULL
▼ categoria_libro		CREATE TABLE categoria_libro (CODIGO INTEGER NOT NU
CODIGO	INTEGER	`CODIGO` INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY AUTOINCREM
NOMBRE	TEXT	`NOMBRE` TEXT NOT NULL
▼ libro		CREATE TABLE "libro" (`ID` INTEGER NOT NULL PRIMARY I
ID	INTEGER	`ID` INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY AUTOINCREMENT
ISBN	TEXT	`ISBN` TEXT NOT NULL
TITULO	TEXT	`TITULO` TEXT NOT NULL
DESCRIPCION	TEXT	`DESCRIPCION` TEXT NOT NULL DEFAULT ""
AUTOR	INTEGER	`AUTOR` INTEGER NOT NULL DEFAULT 1
precio	INTEGER	`precio` INTEGER
categoria_id	INTEGER	`categoria_id` INTEGER
sqlite_sequence		CREATE TABLE sqlite_sequence(name,seq)
▼ Indices (1)		
isbn_idx		CREATE UNIQUE INDEX `isbn_idx` ON `libro` (`ISBN`)
Views (0)		
Triggers (0)		

Figura 1: Esquema de base de datos en SQLite DB Browser

El modelo relacional asegura que cada registro de una tabla sea único, esto se hace creando una clave primaria (del inglés *Primary Key*). Con lo cual, no se permite tener dos registros con la misma clave primaria en una tabla.

Se llama **clave primaria** a un campo o a una combinación de campos que identifica de forma única a cada fila de una tabla. Una clave primaria comprende de esta manera una columna o conjunto de columnas. No puede haber dos filas en una tabla que tengan la misma clave primaria. Por ejemplo, el DNI de una persona o el ISBN de un libro son candidatas a ser una clave primaria.

A su vez cada tabla puede estar relacionada con otras tablas. Esta relación se realiza con las claves foráneas (del inglés *Foreign Key*).

Una **clave foránea** es una restricción referencial entre dos tablas. La clave foránea identifica una columna o grupo de columnas en una tabla (tabla *referendo*) que se refiere a una columna o grupo de columnas en otra tabla (tabla *referenciada*). Las columnas en la tabla ***referendo*** deben ser la clave primaria u otra clave candidata en la tabla ***referenciada***.

Los valores en una fila de las columnas ***referendo*** deben existir solo en una fila en la tabla ***referenciada***. De esta manera, una fila en la tabla ***referendo*** no puede contener valores que no existen en la tabla ***referenciada***. Con lo cual, las referencias pueden ser creadas para vincular o relacionar información.

Además, múltiples filas en la tabla ***referendo*** pueden hacer referencia, vincularse o relacionarse a la misma fila en la tabla ***referenciada***. En general, esto se ve reflejado en una relación uno (tabla ***referenciada***) a muchos (tabla ***referendo***).

La tabla **referendo** y la tabla **referenciada** pueden ser la misma, esto significa que, la clave foránea remite o hace referencia a la misma tabla. A su vez, una tabla puede tener múltiples claves foráneas y cada una puede tener diferentes tablas referenciadas.

Debido a que el sistema de gestión de base de datos hace cumplir las restricciones de referencia, se debe garantizar la integridad de los datos si las filas de la tabla referenciada se van a eliminar (o van a ser actualizadas). Si todavía existen filas dependientes en tablas **referendo**, esas referencias tienen que ser consideradas.

Do Not Copy or Post

Organización de la base de datos

La base de datos se organiza en dos secciones: el esquema y los datos.

El esquema es la definición de la estructura de la base de datos y principalmente almacena los siguientes datos:

- El nombre de cada tabla
- El nombre de cada columna
- El tipo de dato de cada columna
- La tabla a la que pertenece cada columna

Los datos son el contenido de la base de datos en un momento dado. Es en sí, el contenido de todos los registros.

Los sistemas de software utilizados para mantener las bases de datos relacionales son conocidos como *relational database management system* (RDBMS) o sistema de gestión de bases de datos relacionales.

Si bien existen muchos sistemas de gestión de base de datos, todos utilizan (virtualmente) el lenguaje SQL¹ para consultar y mantener la base de datos.

¹ del inglés Structured Query Language