

EL MODELO RELACIONAL

En el modelo relacional se utiliza un grupo de tablas para representar los datos y las relaciones entre ellos. Cada tabla está compuesta por varias columnas, y cada columna tiene un nombre único.

El modelo relacional es un ejemplo de un modelo basado en registros. Los modelos basados en registros se llaman así porque la base de datos se estructura en registros de formato fijo de varios tipos. Cada tabla contiene registros de un tipo particular. Cada tipo de registro define un número fijo de campos o atributos. Las columnas de la tabla corresponden a los atributos del tipo de registro.

En las bases de datos relacionales los datos se almacenan en distintas tablas por asunto o tarea, pero están relacionados y se pueden combinar de las maneras que se especifique, de tal forma que se puede extraer y unir toda esta información siempre que se desee. Los sistemas relacionales operan conceptualmente sobre relaciones o tablas de datos y no sobre los datos individuales contenidos en el archivo.

Las relaciones o las tablas permiten representar la información de forma más compacta.

En una base de datos relacional, la información que se encuentra en un conjunto de datos está asociada a la información correspondiente de otro conjunto de datos, la idea es optimizar la manera en la que los usuarios especifican, buscan y generan informes de datos.

Una base de datos relacional se compone de tablas independientes que están asociadas por medio de relaciones lo que hace posible su acceso a la información contenida en dos o más tablas simultáneamente.

Cada tabla contiene filas, denominados **registros o tuplas** y columnas, denominados **campos o atributos**.

	Columnas		
Filas			

Un registro es un conjunto de datos acerca de un único objeto. Por ej: dentro de una tabla de *Alumnos* el registro de García, Fernando con su número de legajo, fecha de ingreso, domicilio de residencia, etc.

En una base de datos bien estructurada cada registro debe ser único. Es decir que no deben existir dos o más registros que contengan la misma información.

Un atributo es un tipo de dato que se le puede asignar a cada uno de los registros. Por ej: código postal puede ser un atributo de la tabla de *Alumnos*; patente puede ser un atributo de una tabla de *Vehículos*.

Los campos de una tabla contienen valores que determinan el tipo de datos que pueden almacenar, cómo se muestran los datos y que se puede hacer con ellos. El tipo de datos limita y describe la clase de información del campo. También determina las acciones que se pueden realizar en el campo y su cantidad de memoria.

Los campos también tienen propiedades que controlan los detalles de la información que contienen, incluida la longitud de caracteres, un valor predeterminado y una regla de validación que comprueba que los datos satisfacen ciertos criterios. Las propiedades simplifican la entrada y administración de los datos.

El modelo relacional introduce el concepto de valor nulo, para hacer alusión a valores que no son todavía conocidos. Por ejemplo, en la tabla *Alumnos*, la columna estatura puede estar vacía para determinado registro, no indicando esto que no tenga altura, sino que no se conoce la misma.

LAS CLAVES

Existen varias definiciones de “claves”, veamos algunas:

“Una clave es un atributo o conjunto de atributos cuyos valores distinguen a una tupla en una tabla”

“Una clave es el conjunto mínimo de atributos cuyos valores le dan una identificación única a la tupla en la relación”

“Una clave es una referencia que se utiliza para identificar los registros de forma única y está formada por uno o más campos de los registros”

◆ **Clave primaria o principal:** es un identificador único para cada registro. No puede tener valores nulos. Para cada registro de una tabla se utiliza un identificador único, denominado clave primaria o clave principal. Este valor no debe cambiar con frecuencia (si es posible, que no cambie).

Para elegir un campo de una tabla como clave primaria debe cumplir con las siguientes características:

- Deberá seleccionarse la que ocupe un menor espacio de almacenamiento.
- Tener una codificación sencilla.
- El contenido de sus valores deben ser conocido y no variar.
- No debe tener valores nulos.
- Podrá utilizarse en otras tablas para construir interrelaciones.
- Deben ser fácilmente recordables por el usuario.

Por ej: si se tiene una tabla con 300 alumnos, podríamos utilizar el número de matrícula del alumno como clave principal; si se tiene la tabla de habitantes de una ciudad (50000), podríamos distinguirlos a través de su DNI.

Atributos

ALUMNOS			
matrícula (CP)	nombre	apellido	fechaIngreso
120	Nico	Fernandez	2024-03-20
130	Joaquin	García	2024-03-20
140	Lucila	Mendez	2024-03-21
150	Fernando	Peralta	2021-03-22

Tuplas

◆ **Clave secundaria:** es un atributo (o combinación de atributos) que se usa estrictamente para propósitos de recuperación de información.

Los atributos que pertenecen a la clave primaria se denominan atributos primarios, los atributos restantes se llaman atributos no primarios o secundarios.

Cuando una clave está formada por un solo atributo se denomina clave simple, en caso contrario se denomina clave compuesta o concatenada

◆ **Clave foránea o externa:** es la clave primaria de una tabla que se utiliza en otras tablas para crear una interrelación.

Atributos

ALUMNOS				
matrícula (CP)	nombre	apellido	fechaIngreso	ciudad (CF)
120	Nico	Fernandez	2024-03-20	2919
130	Joaquin	García	2024-03-20	2000
140	Lucila	Mendez	2024-03-21	2000
150	Fernando	Peralta	2021-03-22	2919

Tuplas

CIUDADES	
codPostal (CP)	nombre
2919	Villa Const.
2000	Rosario

Hasta aquí, podemos ir determinando ciertas características de una base de datos relacional:

- 1) La base de datos está compuesta generalmente por muchas tablas.
- 2) Cada tabla tiene un número fijo de atributos.
- 3) El nombre de los atributos que componen una tabla deben ser distintos.
- 4) Cada registro (tupla) de una tabla debe ser único.
- 5) El orden de los registros y los atributos no está determinado.



Bibliografía utilizada

◆ Gómez Fuentes, M. del C. (2013). Notas del curso Bases de Datos (1.^a ed., pp. 19–24). México: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA.