

Modelo Relacional

Bases de Datos 1 (CC3088) - 2026

Modelo Relacional

Semestre 01, 2026

Origen

El modelo relacional fue propuesto por Edgar F. Codd en 1970.

Edgar F. Codd

Su objetivo era ofrecer una forma formal y estructurada de organizar datos.

Antes del Modelo Relacional

Antes de este modelo, los datos se manejaban principalmente con:

- Sistemas jerárquicos
- Sistemas en red

Estos enfoques eran rígidos y difíciles de mantener.

Ejemplo

Universidad

|

```
└── Facultad de Ingeniería
    |
    |   └── Carrera: Computación
    |
    |       └── Estudiante: Ana
    |
    |       └── Estudiante: Luis
    |
    └── Carrera: Industrial
        |
        └── Estudiante: Carlos
```

Problemas

- Si un estudiante lleva cursos en dos carreras, habría que duplicarlo en el árbol
- La estructura es fija
- Difícil de consultar

Aporte de Edgar F. Codd

Codd propuso representar los datos mediante:

- Tablas
- Filas
- Columnas

Separando los datos de la forma en que se acceden.

Think Smart

Importancia

- Simplifica el diseño de bases de datos
- Facilita el mantenimiento
- Reduce redundancia
- Mejora la consistencia de los datos

Impacto

La mayoría de los sistemas de bases de datos modernos se basan en este modelo.

Ejemplos:

- MySQL
- PostgreSQL
- Oracle
- SQL Server

Componentes

Relación

Una relación es una tabla que almacena datos.

Está compuesta por:

- Filas
- Columnas

Ejemplo de relación Estudiante:

Tupla

Una tupla corresponde a una fila de la tabla.

Representa un registro completo.

Ejemplo:

(202301, Ana, Ingeniería)

Atributo

Un atributo corresponde a una columna de la tabla.

Describe una característica de la entidad.

Ejemplos:

- Carnet
- Nombre
- Carrera

Dominio

El dominio define los valores válidos de un atributo.

Ejemplos:

- Carnet → números enteros

- Nombre → cadenas de texto
- Edad → enteros positivos

El dominio ayuda a:

- Mantener consistencia
- Evitar datos inválidos
- Definir reglas básicas de la base de datos

Llaves

Las llaves permiten identificar tuplas dentro de una relación.

Evitan duplicados y aseguran unicidad.

Llave Primaria

Una llave primaria identifica de forma única cada tupla.

Características:

- No se repite
- No puede ser nula

En la relación Estudiante:

Carnet | Nombre | Carrera ---- | ---- | ----

La llave primaria es:

- Carnet

Llave Candidata

Una llave candidata es un atributo (o conjunto de atributos) que puede identificar de forma única una tupla.

Puede haber varias llaves candidatas.

Se elige una como llave primaria.

Resumen

Conceptos fundamentales del modelo relacional:

- Relación → tabla
- Tupla → fila
- Atributo → columna
- Dominio → valores válidos
- Llaves → identificación única