Modelo Relacional

1. **Introducción**

El modelo relacional es parte del diseño lógico de una base de datos, transformando el esquema conceptual obtenido en el modelo E/R al modelo de datos relacional.

1. **Tablas**

Elementos del modelo relacional:

* **Relación:** Tablas que representan entidades o asociaciones (INTERRELACIONES) de entidades.
* **Atributo:** Columnas de la tabla que tienen un nombre y almacenan valores.
* **Tupla:** Filas de la tabla, no se admiten filas duplicadas. Características de las tablas:
* No puede haber filas o columnas repetidas.
* El orden de filas y columnas es irrelevante.
* Las tablas son planas (una intersección debe ser un único valor).
* Los valores de una columna deben estar dentro del mismo dominio.

1. **tabla**

* **Cardinalidad:** Es Número de filas en la tabla.
* **Grado:** Número de columnas en la tabla.
* **Valor:** Intersección de una fila y columna.
* **Valor nulo:** Representa la ausencia de información.

1. **Dominios**

Conjunto de valores que puede tomar cada atributo. Tipos de dominios:

* Generales: Valores entre un máximo y un mínimo.
* Restringidos: Conjunto de valores específico. hombre mujer
* Compuestos: Formados por varios dominios simples.

1. **Claves**

Cada fila debe tener una clave que la identifique:

* Identificación unívoca y no redundante.
* No pueden ser nulas y su valor no debe cambiar.

1. **Tipos de Claves**

* **Superclave:** Conjunto de columnas que identifican de forma única a cada ocurrencia de la tabla.
* **Clave candidata:** Superclave mínima.
* **Clave primaria:** Seleccionada para identificar cada fila.
* **Clave ajena:** Referencia a una clave primaria en otra tabla. foreing key
* **Clave artificial:** Generada aleatoriamente por el diseño.

1. **Vistas**

Tablas ficticias obtenidas a partir de otras tablas, que pueden dar seguridad y simplicidad.

* Definición para mayor seguridad o simplicidad.
* Se pueden definir vistas sobre vistas.
* No hay almacenamiento físico de vistas, solo su definición.

1. **Atributos**

* Atributos limitados forman parte de la entidad.
* Atributos multivaluados pueden convertirse en entidades.

1. **Reglas de Codd**

Doce reglas que debe cumplir una base de datos relacional:

1. Información representada en tablas.
2. Acceso garantizado a cada dato.
3. Tratamiento sistemático de valores nulos.
4. Catálogo activo online.
5. Lenguaje completo de datos.
6. Actualización de vistas.
7. Inserción, modificación y borrado de alto nivel.
8. Independencia física de los datos.
9. Independencia lógica de los datos.
10. Independencia de integridad.
11. Independencia de distribución.
12. Independencia de representación.

10**. Traducción del modelo E/R** al modelo Relacional Se basa en tres principios:

* **Cada entidad se convierte en una relación.**
* **Relaciones N:M se transforman en relaciones**.
* **Relaciones 1:N se traducen en propagación de clave o nueva relación.**

**Transformaciones:**

* **Entidades:** Cada tipo de entidad se convierte a una relación.
* **Atributos:** Cada atributo se convierte en columna, claves primarias y secundarias.
* **Relaciones:** N:M se transforman en relación, 1:N pueden propagarse o crear relaciones.
* **Atributos de relaciones:** Atributos de la relación pasan a ser columnas.
* **Restricciones:** Se transforman en reglas y restricciones.