

A1. Diseño detallado del modelo lógico.

Índice.

1.	Objetivo.....	2
2.	Características.....	3
3.	Ventajas y desventajas.....	4
4.	Relaciones.....	5
5.	Otros conceptos.....	6
6.	Restricciones.....	7
7.	Construcción.....	8

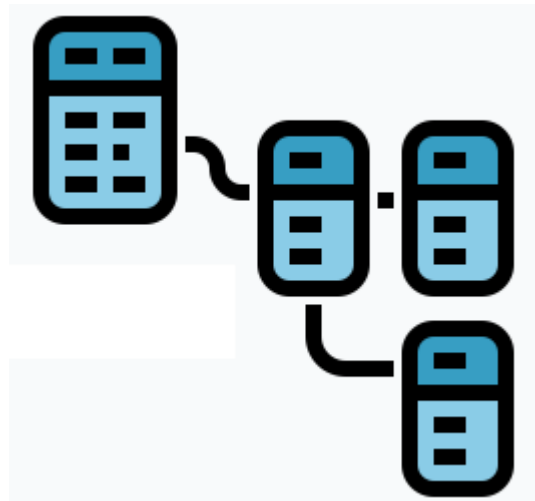
A1. Diseño detallado del modelo lógico.

1. Objetivo.

El **modelo relacional** es un modelo de datos basado en la lógica de predicados y en la teoría de conjuntos. Fue postulado en 1970 por Codd y no tardó en consolidarse como un nuevo paradigma en los modelos de datos.

Idea → uso de relaciones. Estas relaciones podrían considerarse en forma lógica como conjuntos de datos, llamados tuplas.

Objetivo principal → proteger al usuario de la obligación de conocer estructuras de datos físicas de representación de la información de una base de datos.

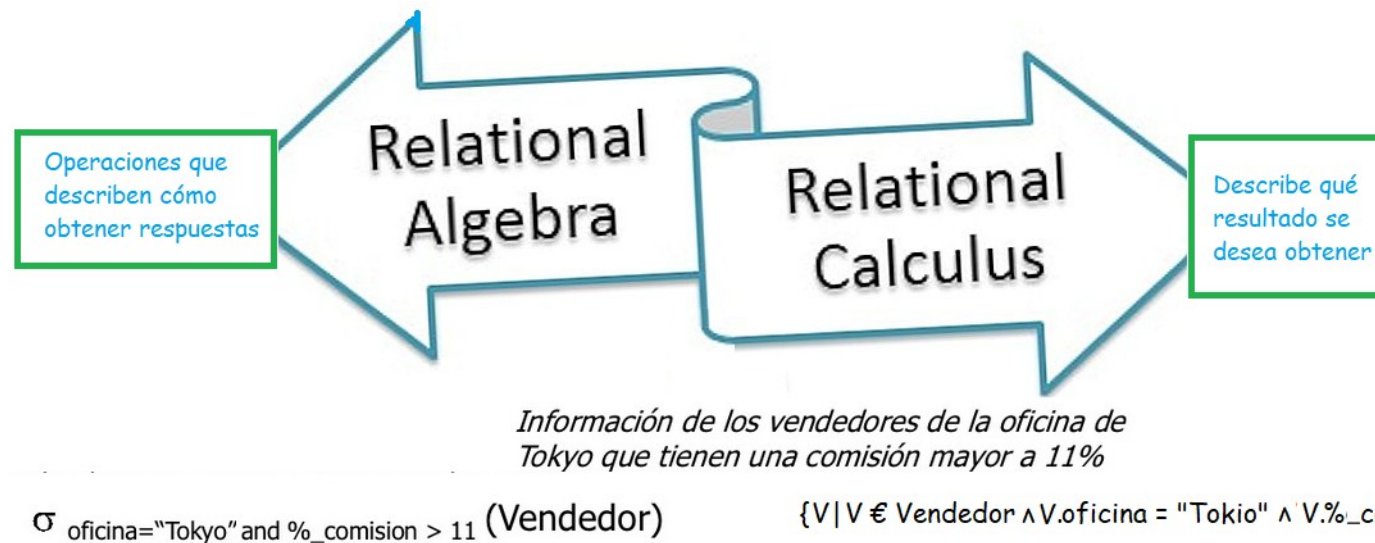


A1. Diseño detallado del modelo lógico.

2. Características.

Las **características** fundamentales del modelo relacional son:

- La relación es el elemento fundamental del modelo → los usuarios perciben la base de datos como una colección de relaciones que se pueden operar a través del Álgebra Relacional.



- El modelo relacional es independiente de la forma de almacenamiento de datos y de representarlos → la base de datos se puede implementar en cualquier SGBD y los datos se pueden gestionar utilizando cualquier aplicación gráfica.
- Se puede demostrar la eficacia del modelo para operar con conjuntos de datos gracias al estar fundamentado en una fuerte base matemática.

A1. Diseño detallado del modelo lógico.

3. Ventajas y desventajas.

Las **ventajas** que proporciona el modelo relacional son:

- Se evita duplicidad de registros gracias a las herramientas que proporcionan.
- Se garantiza la integridad referencial al eliminar todos los registros relacionados dependientes.
- Favorece la normalización al ser más comprensible y aplicable.

Las **desventajas** que proporciona el modelo relacional son:

- No incluye comportamiento de los datos.
- No permite manejar la herencia.
- Descompone los elementos de interés en varias tablas.
- Dificultad en el manejo de dato NO atómicos.
- Presenta deficiencias con datos gráficos, multimedia, CAD y sistemas de información geográfica.
- No se manipula de forma eficiente bloques de texto como tipo de datos.

A1. Diseño detallado del modelo lógico.

4. Relaciones.

La relación se define como un conjunto de atributos (cada uno perteneciente a un dominio) y posee un nombre que la identifica.

Se representa gráficamente por una tabla con columnas (atributos) y filas (tuplas).

El conjunto de tuplas de una relación representa el cuerpo de la relación y el conjunto de atributos y el nombre representa su esquema.

Relación: Habitaciones

IdTipoHabitacion	NumeroCama	TipoCama	TipoSDB	Descripcion
1	1	individual	D	1 cama individual con ducha
2	2	individual	D	2 camas individuales con ducha
3	2	individual	DW	2 individuales con ducha y WC separado
4	1	doble	D	1 cama doble con ducha
5	1	doble	DW	1 cama doble con ducha y WC separado
6	1	doble	BW	1 cama doble con baño y WC separado
7	1	cama XL	BW	1 doble grande con baño y WC separado

Nombre
Cabecera
Cuerpo
Esquema

A1. Diseño detallado del modelo lógico.

5. Otros conceptos.

Otros conceptos relacionados con el modelo relacional son los siguientes:

- **Atributo** → característica que describe una entidad o relación.
- **Dominio** → conjunto de valores permitidos para un atributo.
- **Clave** → una clave es un conjunto de atributos que identifican de forma unívoca una ocurrencia de entidad y pueden ser simples (atómicas) o compuestas. Tipos:
 - **Superclave** → identifica una entidad.
 - **Clave candidata** → posibles claves de la relación.
 - **Clave primaria** → clave candidata elegida como clave definitiva.
 - **Clave alterna** → clave candidata NO elegida como clave primaria.
 - **Clave foránea** → atributo de una entidad en la que es clave y sirve de conexión con la entidad actual.
- **Esquema** → definición de una estructura, es decir, determina la identidad de la relación y qué tipo de información se contendrá dentro de ella (metadatos). Todo esquema contendrá:
 - Nombre de la relación (identificador).
 - Nombre de los atributos (o campos) de la relación y sus dominios.
- **Instancia** → aplicación de un esquema a un conjunto finito de datos, es decir, el contenido de una tabla en un momento dado.

A1. Diseño detallado del modelo lógico.

6. Restricciones.

Las restricciones del modelo Relacional son las siguientes:

- **Restricciones Inherentes:**

- No hay dos tuplas iguales.
- Todos los valores de la tabla son atómicos.
- El orden de las tuplas no importa.
- El orden de las columnas no importa.

- **Restricciones Semánticas:**

- Restricciones de clave (Primary Key) → atributos que identifican de forma unívoca cada tupla de la Entidad.
- Restricciones de valor único (Unique) → impide que se repita cada valor de un atributo. Los atributos clave la cumplen.
- Restricción de integridad referencial (Foreign Key) → si una tabla tiene una referencia a algún valor de otra tabla, dicho valor debe existir en la tabla referenciada.
- Restricción de dominio → el valor de cada campo (o atributo) debe estar dentro de su dominio definido.
- Restricciones de verificación (Check) → comprueba si el valor de un atributo es válido según una fórmula.
- Restricción de valor Nulo (NULL o NOT NULL) → un atributo es obligatorio si no admite valor nulo.
- Disparadores (o triggers) → procedimientos que se ejecutan para hacer una tarea concreta en el momento de insertar, modificar o eliminar información de una tabla.
- Restricciones genéricas adicionales o aserciones (ASSERT) → permite validar cualquiera de los atributos de una o varias tablas.

A1. Diseño detallado del modelo lógico.

7. Construcción.

Los pasos para el diseño del modelo lógico de datos son los siguientes:

- 1) Buscar las claves primarias en todas las Entidades.
- 2) Buscar las relaciones entre las distintas Entidades.
- 3) Buscar los atributos de cada Entidad.
- 4) Analizar las relaciones de muchos a muchos (N:N).
- 5) Normalizar.
- 6) Desnormalizar.