* ¿Qué son las relaciones en base de datos relacionales?

Una base de datos relacional es una colección de información que organiza datos en relaciones predefinidas, en la que los datos se almacenan en una o más tablas (o "relaciones") de columnas y filas, lo que facilita la visualización y la comprensión de cómo se relacionan las diferentes estructuras de datos entre sí

* Tipos de relación

Uno a Uno (1:1): Cada registro en la Tabla A está relacionado con un único registro en la Tabla B, y viceversa. Ejemplo: Un pasaporte y su titular.

**Uno a Muchos (1**

**):** Un registro en la Tabla A puede estar relacionado con varios registros en la Tabla B, pero cada registro en la Tabla B solo está relacionado con un registro en la Tabla A. Ejemplo: Un cliente y sus pedidos.

**Muchos a Uno (M:1):** Similar a Uno a Muchos, pero en sentido inverso. Ejemplo: Muchos empleados trabajando para un departamento.

**Muchos a Muchos (M**

**):** Varios registros en la Tabla A pueden estar relacionados con varios registros en la Tabla B. Esto generalmente se gestiona mediante una tabla intermedia que contiene claves externas a ambas tablas. Ejemplo: Estudiantes y cursos. Un estudiante puede estar en varios cursos, y un curso puede tener varios estudiantes.

* Reglas para relacionar tablas

Integridad Referencial:

Las relaciones entre tablas deben mantener la coherencia de los datos, es decir, los valores en las claves externas deben corresponder a valores en la clave primaria de la tabla relacionada.

Claves Primarias y Foráneas:

Cada tabla debe tener una clave primaria que identifique de manera única cada fila. Las claves foráneas se utilizan para establecer relaciones entre tablas, apuntando a la clave primaria de otra tabla.

Normalización:

Las tablas deben estar diseñadas de manera que minimicen la redundancia y dependencia de los datos. Normalizar implica dividir una base de datos en tablas más pequeñas y relacionadas.

Cardinalidad:

Especifica cuántas veces una entidad puede estar relacionada con otra. La cardinalidad debe ser claramente definida para establecer el tipo de relación (1:1, 1

, M:1, M

).

* Ejemplo de cada tipo de relación
* • Uno a Uno (1:1)
* Regla: Un registro en la Tabla A solo puede estar relacionado con un único registro en la Tabla B.
* Ejemplo:
* Tabla A: Personas (ID, Nombre)
* Tabla B: Pasaportes (ID, PersonaID, NúmeroPasaporte)
* Relación: Una persona puede tener solo un pasaporte y cada pasaporte pertenece a una persona.
* • Uno a Muchos (1
* )
* Regla: Un registro en la Tabla A puede estar relacionado con múltiples registros en la Tabla B.
* Ejemplo:
* Tabla A: Clientes (ID, Nombre)
* Tabla B: Pedidos (ID, ClienteID, Fecha)
* Relación: Un cliente puede hacer varios pedidos, pero cada pedido pertenece a un solo cliente.
* • Muchos a Uno (M:1)
* Regla: Múltiples registros en la Tabla A pueden estar relacionados con un único registro en la Tabla B.
* Ejemplo:
* Tabla A: Empleados (ID, Nombre, DepartamentoID)
* Tabla B: Departamentos (ID, Nombre)
* Relación: Varios empleados pueden pertenecer a un mismo departamento, pero cada departamento tiene muchos empleados.
* • Muchos a Muchos (M
* )
* Regla: Múltiples registros en la Tabla A pueden estar relacionados con múltiples registros en la Tabla B.
* Ejemplo:
* Tabla A: Estudiantes (ID, Nombre)
* Tabla B: Cursos (ID, Título)
* Tabla Intermedia: EstudianteCurso (EstudianteID, CursoID)
* Relación: Un estudiante puede inscribirse en varios cursos, y un curso puede tener varios estudiantes.
* ¿Qué es el modelo conceptual de una base de datos?

El **modelo conceptual** es una representación abstracta y de alto nivel de los datos que se almacenarán en la base de datos, enfocándose en qué datos son importantes y cómo se relacionan entre sí, sin preocuparse por cómo se implementarán físicamente. Se utiliza para definir la estructura y las relaciones entre las entidades en términos comprensibles para los usuarios.

* ¿Qué es el modelo lógico de una base de datos?

El **modelo lógico** es una representación más detallada que el modelo conceptual, donde se definen las estructuras de los datos en un formato más cercano al sistema de gestión de bases de datos (SGBD) específico. Este modelo describe tablas, columnas, y las relaciones entre ellas, pero aún no se ocupa de los detalles físicos de almacenamiento.

* ¿Qué es el modelo físico de una base de datos?

El **modelo físico** se refiere a cómo los datos serán realmente almacenados y gestionados en el sistema de gestión de bases de datos. Incluye detalles sobre índices, tipos de datos específicos, particionamiento, y la optimización del acceso a los datos. Este modelo es la implementación técnica del modelo lógico.