

Escuela
Normal Superior Gral.
Manuel Belgrano

Tecnicatura Superior en
Desarrollo de Software

BASE
DE
DATOS II

2024

Profesor: Juan Marcelo Reus

Contenido mínimo

INTRODUCCIÓN	3
Base de Datos Relacionales: REGLAS de Transformación	5

INTRODUCCIÓN

¿Qué es una base de datos?

Una base de datos es una colección organizada de información, con una estructura para ser accedida y gestionada. Los datos son administrados por medio de un sistema gestor (DataBase Management System o DBMS). El más común y popular Microsoft Excel es una base de datos que nos permite guardar datos con estructuras de filas y columnas.

¿Tipos de base de datos?

Existen diferentes tipos de base de datos, y estos se clasifican de acuerdo a diferentes características, según la flexibilidad para realizar cambios, tenemos acá estáticas o dinámicas, también se pueden clasificar según su organización. Centraremos nuestra atención en:

1. Bases de datos relacionales
2. Bases de datos NoSQL o no relacionales
3. Bases de datos en la nube
4. Otras

1. Bases de datos relacionales

Son aquellas que aplican el modelo relacional y se eligen cuando los datos que van a ser almacenados tienen una estructura planificada.

Son muy útiles cuando trabajamos con datos estructurados.

Ejemplos:

- **MySQL**
- Microsoft SQL Server
- Oracle Database
- PostgreSQL
- IBM Db2

2. Bases de datos NO relacionales

Una base de datos NO-SQL (Not Only - SQL) se utilizan para almacenar datos no estructurados o semiestructurados, son más flexibles y en la actualidad son una opción que se aplica para solucionar algunas limitaciones que tiene el modelo relacional. Este tipo de bases de datos es excelente para las organizaciones que buscan almacenar datos no estructurados o semiestructurados.

- Posibilidad de realizar cambios en producción, sin afectar a las aplicaciones que se encuentran utilizándola.

Ejemplos:

- **MongoDB**

- Redis
- Apache Cassandra
- Apache CouchDB
- CouchBase

3. Bases de datos en la nube

Estás bases de datos se entregan como un servicio desde la nube, por lo tanto la creación, mantenimiento y escalabilidad son competencia del proveedor de este servicio.

Ejemplos:

- Google Firebase
- Microsoft Azure SQL Database
- Amazon Relational Database Service
- Oracle Autonomous Database.

Base de Datos Relacionales: REGLAS de Transformación

Diseño de una Base de Datos

El **proceso de diseñar una base de datos** es complejo, y abarca desde los requerimientos iniciales de los usuarios del sistema de información a la implementación de una base de datos.

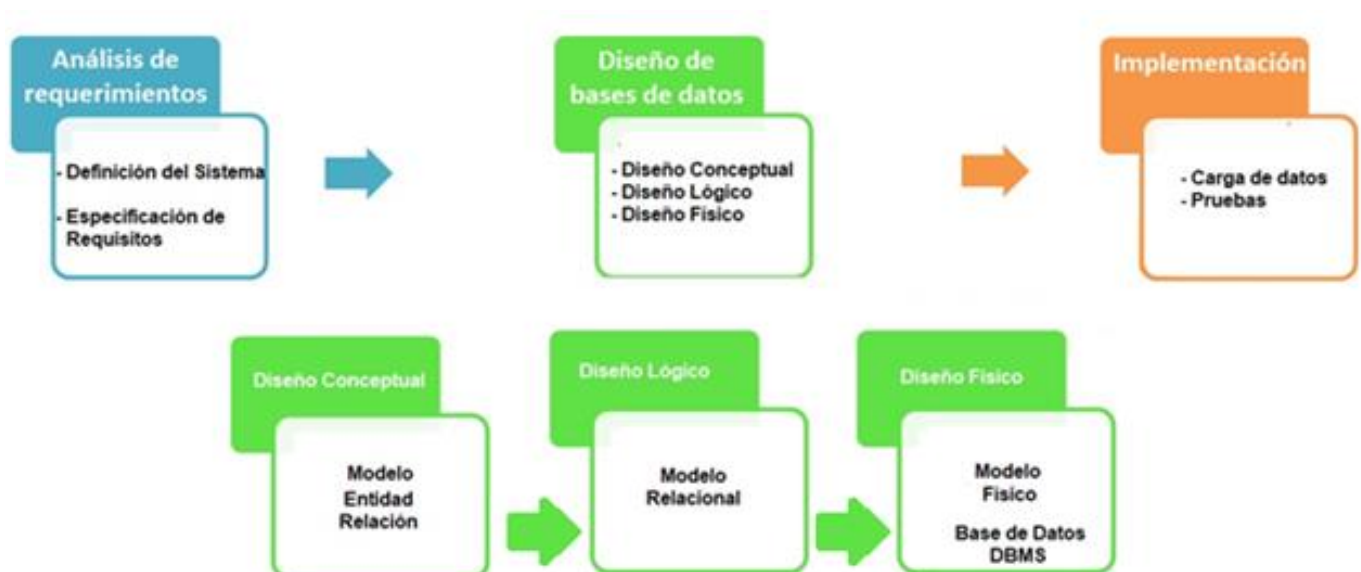
Para comenzar repasaremos las diferentes etapas y las fases que conforman el proceso de diseño de base de datos y especificaremos de manera clara los objetivos de cada una de estas etapas.

Etapas 1: Análisis: Establece el propósito de la base de datos, obtiene y organiza la información para obtener como resultado una lista de requisitos de usuarios.

Etapas 2: Diseño Conceptual: Del que resulta un esquema conceptual independiente de la tecnología que se utiliza para las siguientes etapas.

Etapas 3: Diseño Lógico: Transforma el modelo conceptual en un modelo lógico, más específicamente el modelo lógico *relacional*, es decir, el modelo lógico que utilizan las bases de datos relacionales.

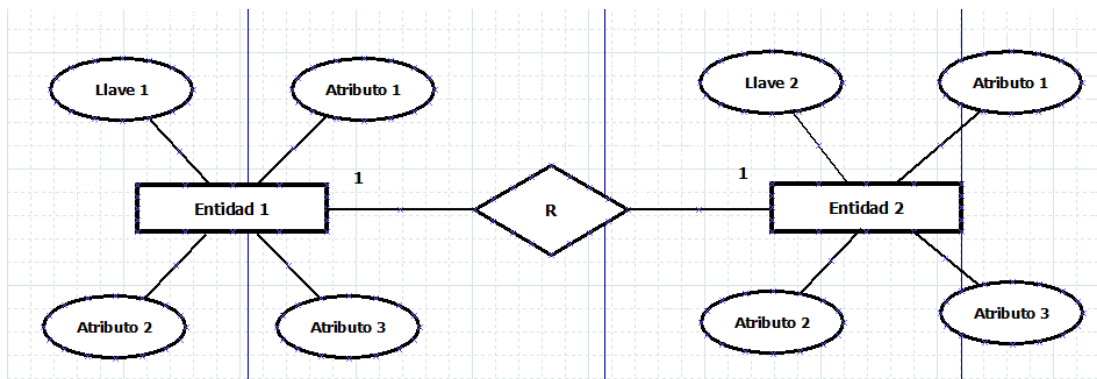
Etapas 4: Diseño Físico: Transforma el modelo lógico en un modelo físico, que nos permitirá obtener una implementación sobre un sistema gestor de bases de datos concreto.



Transformación del MODELO ENTIDAD-RELACION al MODELO RELACIONAL

Relaciones de UNO a UNO (1:1)

Modelo ENTIDAD-RELACIÓN:



- La **entidad** se convierte en una **tabla**.
- Cada **atributo** se convierte a un campo de la **tabla**.
- Se crea un **atributo** en una de las **tablas** que corresponde a la **llave primaria** de la otra. Esta es la **llave foránea** de la **relación**.

Modelo RELACIONAL:

Tabla 1 (Entidad 1)

Llave 1	Atributo 1	Atributo 2	Atributo 3

Tabla 2 (Entidad 2)

Llave 2	Atributo 1	Atributo 2	Atributo 3

Ejemplo:

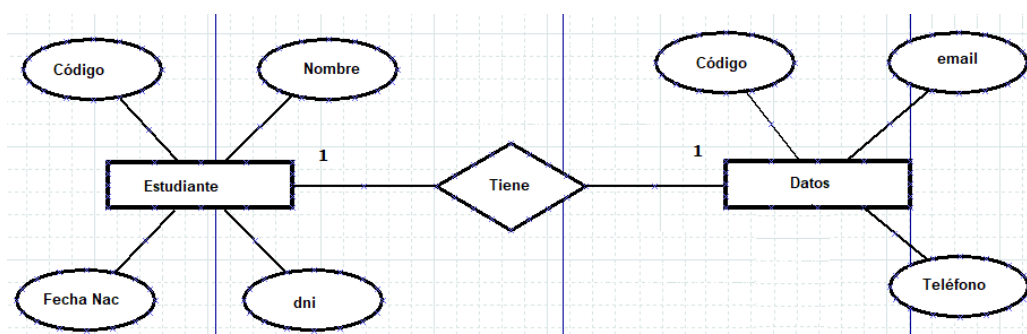


Tabla 1 (Estudiante)

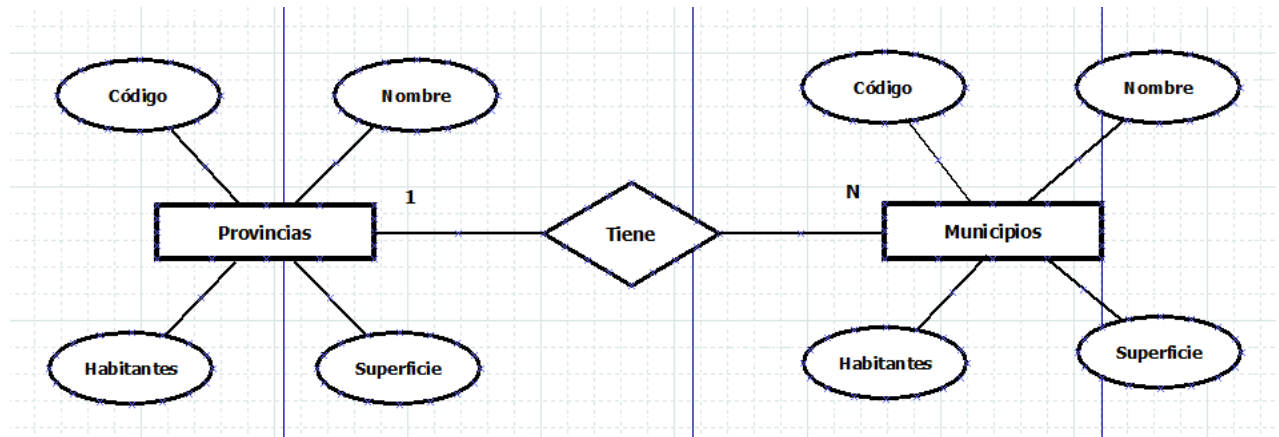
Código1	Nombre	Fecha_Nac	Dni
0001	Juan	09/04/2000	42099743
0002	Ana	01/06/1997	38098122
0003	Luis	21/09/1997	39361093

Tabla 2 (Datos)

dni (foránea)	Código	email	Teléfono
42099743	000001	juan@	26434344
38098122	000002	ana@	24902383
39361093	000003	luis@	23274739

Relaciones de UNO a MUCHOS (1:N)

Modelo ENTIDAD-RELACIÓN:



- La **entidad** se convierte en una **tabla**.
- Cada **atributo** se convierte a un campo de la **tabla**.
- Se crea un **atributo** en la **tabla** que tiene **cardinalidad N** (muchos), el cual debe ser la **llave primaria** de la otra entidad. Esta sería la **llave foránea** de la relación.

Cód_Prov	Nombre	Habs	Sup

Cód_Prov	Nombre	Habs	Sup	Cód_Mun

Modelo RELACIONAL:

Tabla 1 (Provincias)

Cód_Prov	Nombre	Habs	Sup
01	San Juan	900	300
02	Mendoza	2000	400
03	San Luis	1000	90
04	La Rioja	600	80

Tabla 2 (Municipios)

Cód_Prov	Nombre	Habs	Sup	Cód_Mun
01	Caucete	90	300	001
01	Rawson	200	400	002
03	Quines	100	90	003
04	Chepes	60	80	004

Llave foránea



Modelo FÍSICO:



Relaciones de MUCHOS a MUCHOS (M:N)

Modelo ENTIDAD-RELACIÓN:

- La **entidad** se convierte en una **tabla**.
- Cada **atributo** se convierte a un campo de la **tabla**.
- Se crea.....

Modelo RELACIONAL (completar):

Modelo FÍSICO (completar):