

# Modelamiento de Bases de Datos

Prof. Tatiana Ilabaca  
Primer semestre 2023



Módulo 1  
Introducción y conceptos  
básicos

Introducción

# Objetivos

- Conocer diferentes tipos de bases de datos
- Conocer los componentes de un Sistema de Bases de Datos
- Conocer qué es un Sistema Gestor de Bases de Datos
- Conocer el ciclo de vida de una base de datos



# Tipos de bases de datos

- El tipo que se elija será crucial, ya que va a determinar, entre otras cosas:
  - Velocidad de acceso a los datos
  - Tiempo de respuesta a las consultas
  - Quiénes pueden acceder a la base de datos
  - Quiénes pueden modificar los datos
  - etc.

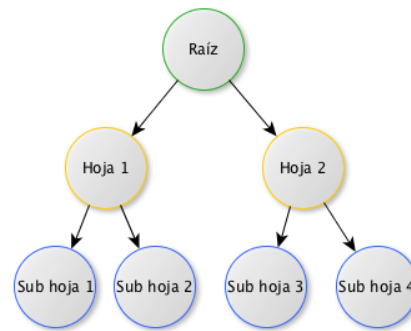
# Tipos de bases de datos

- Tipos
  - BD Jerárquicas
  - BD de Red
  - BD Relacionales
  - BD Orientadas a Objetos
  - BD Multidimensional
  - etc.

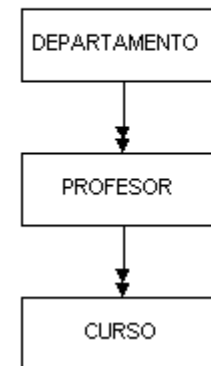
# Tipos de bases de datos

- BD Jerárquicas

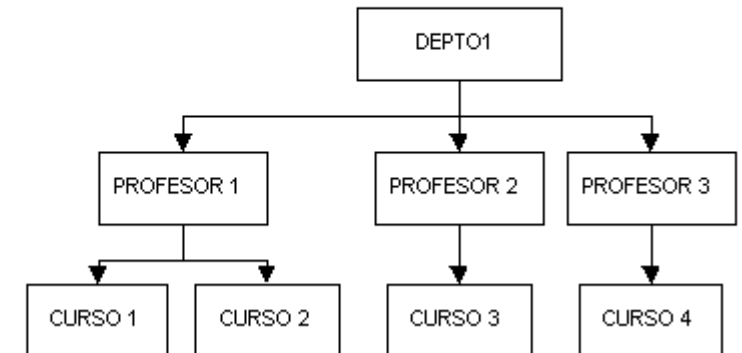
- Los datos se almacenan en **estructuras de árbol**
- Produce redundancia e inconsistencia de datos
- Alta dependencia entre los datos y las aplicaciones



Estructura lógica

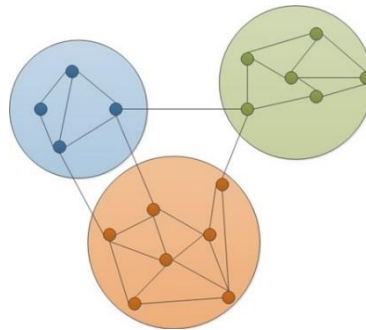


Ejemplo de base de datos

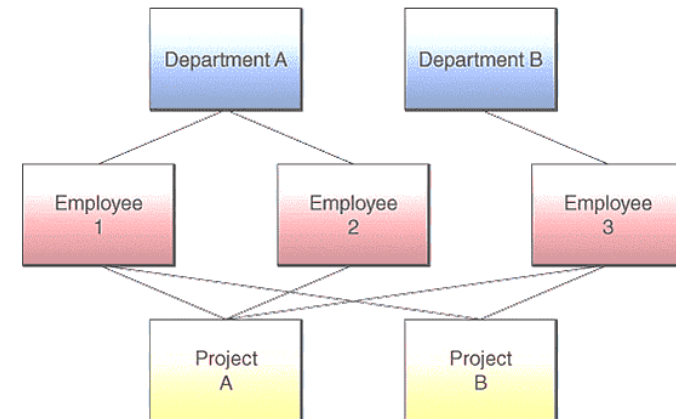


# Tipos de bases de datos

- BD de Red
  - Los datos se almacenan en **estructuras de grafo**
  - Mejora el nivel de redundancia de datos
  - Uso restringido a sistemas mainframe



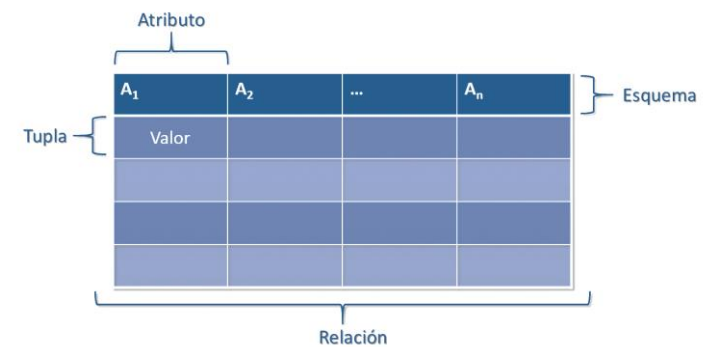
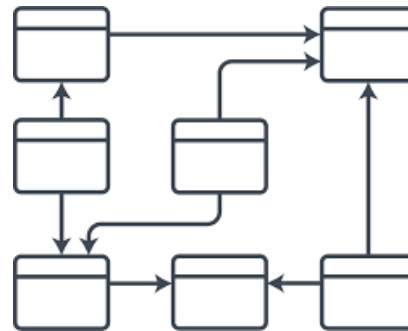
Network Structure



# Tipos de bases de datos

- BD Relacional

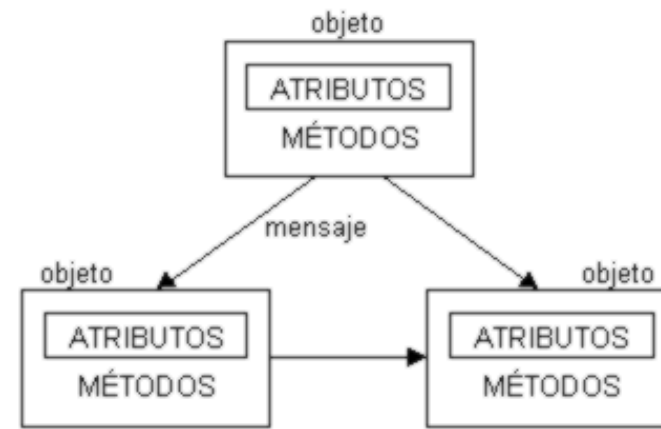
- Los datos se almacenan en **tablas**
- Permiten establecer asociaciones entre los datos y obtener nueva información
- Tiene asociada la **Teoría de Normalización** para la eliminación de comportamientos anómalos
- Utiliza el lenguaje **SQL** para la gestión de consultas



# Tipos de bases de datos

- BD Orientada a Objetos

- Permite almacenar objetos completos (estado y comportamiento)
- Diseñadas para trabajar en conjunto con LPOO
- Aplican las características principales de la orientación a objetos: **encapsulación**, **herencia** y **polimorfismo**





# Sistema de bases de datos

- Elementos
  - Hardware
  - Software
  - Datos
  - Usuarios

# Sistema de bases de datos

- Hardware

- Máquinas en las que se almacena la base de datos
- Incorporan unidades de almacenamiento masivo



# Sistema de bases de datos

- Software

- Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD)
- Sistema Operativo

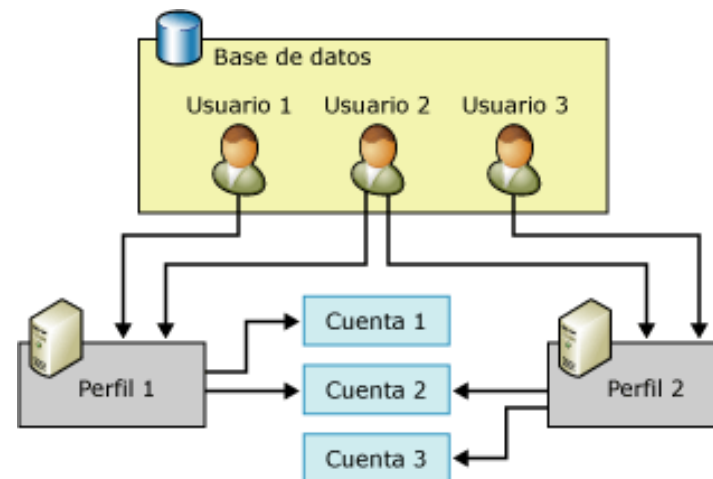


- 



# Sistema de bases de datos

- Usuarios
  - Personas que manipulan los datos del sistema
  - Categorías: usuarios finales, desarrolladores, administradores



# Sistema gestor de bases de datos

- SGBD
  - Software específico y altamente especializado
  - Permite describir, almacenar, administrar, procesar una base de datos de forma rápida y estructurada



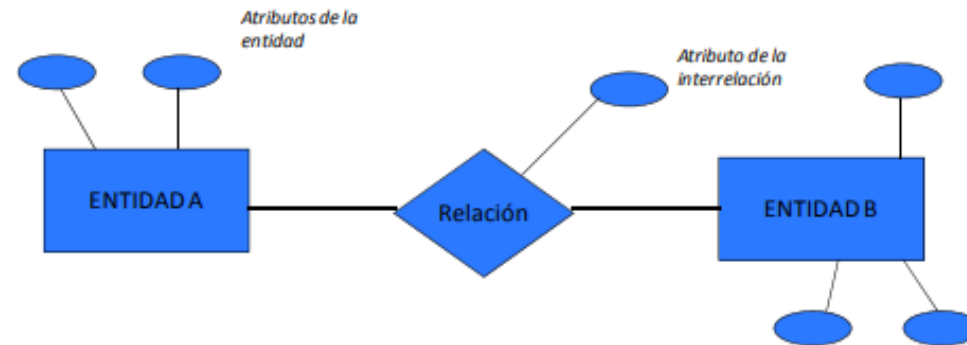
# Diseño de bases de datos

- Ciclo de vida
  - Estudio de Factibilidad
  - Diseño Conceptual
  - Diseño Lógico
  - Diseño Físico
  - Carga de Datos y Prueba
  - Operación

# Diseño de bases de datos

- Diseño Conceptual

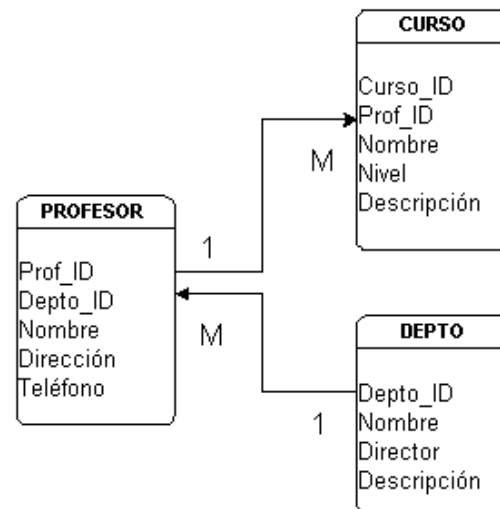
- Análisis de los requisitos de los usuarios
- Determinación del **contenido** de la base de datos (datos y metadatos)
- Comprende el modelo conceptual (MER, UML)





# Diseño de bases de datos

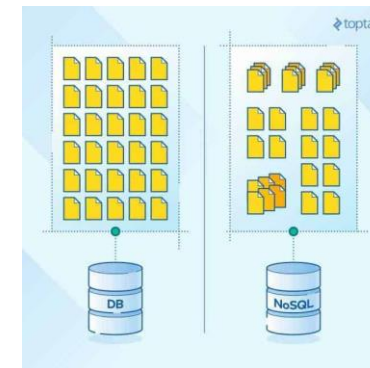
- Diseño Lógico
  - Determinación del SGBD
  - Traducción del MER al modelo lógico
  - Describe la **estructura** de la base de datos



# Diseño de bases de datos

- Diseño Físico

- Transformación del modelo lógico al físico, adaptándolo a las características del SGBD y al rendimiento que se espera de la base de datos (tiempo de respuesta, número de transacciones, volumen de datos, etc.).
- Describe la **implementación** de la base de datos



# Diseño de bases de datos

