

Problemas

- Ejemplo:
Suponiendo que un modelo tiene una única potencia y un único peso.
¿qué problemas puede tener esta relación?

Coche_mod					
<u>Matrícula</u>	Marca	Modelo	Color	Potencia	Peso
5634HJI	Seat	Córdoba	Rojo	100	1020
2312FGT	Seat	Ibiza	Verde	100	1090
1233HJT	Peugeot	206	Verde	70	1020
8954ERT	Seat	Córdoba	Azul	100	1120
9876ERT	Seat	Ibiza	Rojo	90	1080

- Modelo debería ser otra entidad

Problemas en el diseño

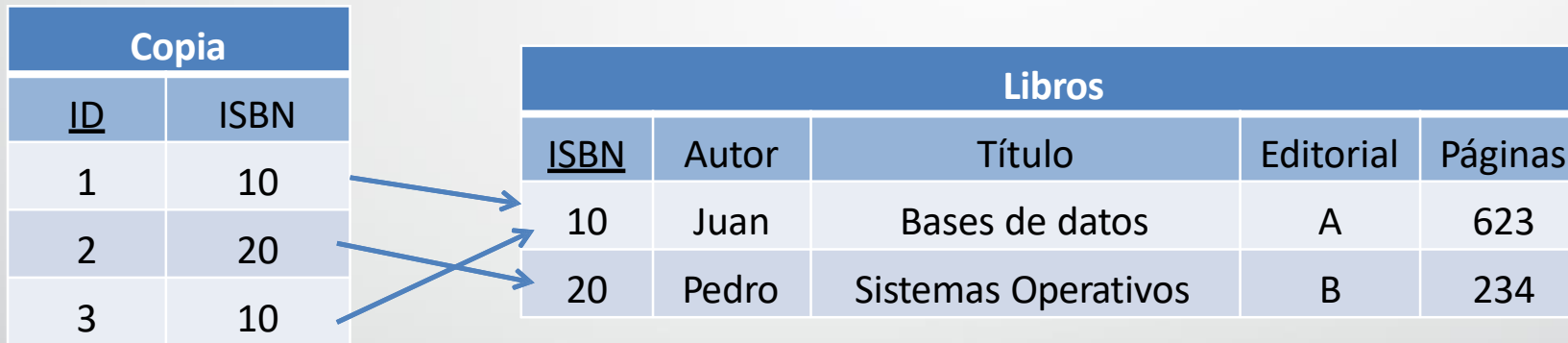
- Ejemplo: Suponiendo que hay una única edición de cada libro. Pero nosotros podemos tener varias copias.
- ¿qué problemas puede tener esta relación?

Libros				
<u>ID</u>	Autor	Título	Editorial	Páginas
10	Juan	Bases de datos	A	623
20	Pedro	Sistemas Operativos	B	234
30	Juan	Bases de Datos	A	523

- Hay una incongruencia en las páginas del libro de Bases de Datos
- Tenemos que evitar repetir datos

Problemas en el diseño

Los problemas de la relación anterior se podrían solucionar así:





Diseño de una BD

Diseño de Bases de Datos

Tenemos que ser capaces de plasmar nuestro minimundo en una BD.

Problemas reales:

- Evitar datos inconsistentes
- Evitar duplicar la información
- Problemas de actualización y borrado
- Proceso de diseño e implementación de una BD
 - No se piensa directamente en las tablas de la BD
 - Se sigue una serie de pasos en el diseño e implementación

Proceso de diseño de una BD

Análisis de requisitos



```
graph TD; A[Análisis de requisitos] --> B[Modelo conceptual]; B --> C[Modelo lógico]; C --> D[Implementación];
```

The diagram illustrates the database design process as a sequence of four steps, each in a colored box with a white border. The boxes are arranged in a descending staircase pattern from top-left to bottom-right. The first box is green, the second is orange, the third is red, and the fourth is pink. Downward-pointing arrows connect the boxes: a green arrow from the first to the second, an orange arrow from the second to the third, and a pink arrow from the third to the fourth.

Modelo conceptual

Modelo lógico

Implementación

Proceso de diseño de una BD

Análisis de requisitos

Comprender qué datos necesitamos almacenar en la BD

- Determinar cuál es nuestro dominio de interés
- Determinar cuáles son sus límites
- Definir exactamente cuál va a ser el uso
- Obtener diferentes puntos de vista
- Anticiparnos a posibles problemas

Proceso de diseño de una BD

Modelo conceptual

Convertir el mundo real en un modelo

- Hacer un diagrama que nos permita representar el dominio
- Representaremos las entidades y las relaciones
- Detectar y resolver problemas de modelado
- El modelo es independiente del SGDB a emplear
- Este diagrama se conoce como Modelo Entidad Relación

Proceso de diseño de una BD

Modelo lógico

Una vez seleccionado el SGDB

- Convertir el Modelo conceptual en una estructura dependiente del SGDB.
- En BD relacionales: Modelo Relacional
- Definir las tablas
- Definir las relaciones
- Resolver posibles problemas

Proceso de diseño de una BD

Implementación

Convertir el Modelo Relacional en instrucciones para BD

- Esas instrucciones estarán escritas en SQL
- Las podremos ejecutar en cualquier SGBD **relacional**
- **CREATE TABLE**
- **PRIMARY KEYS, FOREIGN KEYS**
- ...



Análisis de requisitos

Definir el alcance

Bibliografía
Master Geoinformática
Jose Ramón Paramá Gabía

Análisis de requisitos

- Consiste en especificar lo que se requiere que haga el sistema o la aplicación.
- Permite que las personas observen los elementos lógicos separados de los componentes físico.
- A partir del análisis de requisitos se podrá desarrollar un modelo físico eficiente para la situación donde será utilizado.

Análisis de requisitos

¿Porque no analizamos requisitos al mismo tiempo que diseñamos e implementamos el sistema ?

- El Diseño y la Implementación son más complejos que el análisis. Por lo que se realiza en etapas diferentes.
- **Análisis:** Concreta las actividades de diseño e implementación delimitando los puntos que deben resolverse y las decisiones que deben tomarse en esas actividades.
- **Diseño:** Modela el sistema de tal modo que contemple todos los requisitos incorporados en el sistema.
- **Implementación:** Crear la BD en el SGDB

Análisis de requisitos

¿Qué? ¿Quién? ¿Cuándo? ¿Cómo? ¿Dónde?

- Preguntas simples que nos permitirán luego realizar otras más concretas
- ¿Cuáles son los objetos de datos primarios que va a procesar el sistema?
- ¿Cómo están compuestos estos objetos? ¿Qué atributos tienen?
- ¿Hay relaciones entre los objetos? ¿Cuáles?
- ¿Qué Procesos realiza el sistema? ¿Cuándo? ¿Quién?
- ¿Cuáles son los límites del sistema?
- ¿Existen excepciones a tener en cuenta para la realización de los procesos?
- ¿Cómo se almacena la información actualmente? ¿Qué datos se registran?
¿Quién lo hace?

DEMO - Ejemplo de análisis

Usaremos un modelado de una empresa para aclarar los conceptos del modelo ER.

Supongamos que después del análisis de requisitos se obtiene la siguiente especificación:

- La empresa está organizada en departamentos. Cada uno tiene un nombre único, un número único y siempre tiene un empleado que lo dirige. Nos interesa la fecha en la que comenzó a dirigir el departamento. Un departamento puede estar distribuido en varios lugares.
- Cada departamento controla un cierto número de proyectos, cada uno de los cuales tiene un nombre y número únicos, y se efectúa en un solo lugar. Un departamento puede no estar involucrado en proyectos.
- Almacenaremos el nombre, número de seguridad social, dirección, salario, sexo y fecha de nacimiento de cada empleado. Todo empleado está asignado a un departamento, pero puede trabajar en varios proyectos, que no necesariamente estarán controlados por el mismo departamento. Nos interesa el número de horas por semana que un empleado trabaja en cada proyecto, y también quién es el supervisor de cada empleado. No todo empleado es supervisor.
- Queremos mantenernos al tanto de los familiares de cada empleado para administrar sus seguros. De cada familiar almacenaremos el nombre, sexo, fecha de nacimiento y parentesco con el empleado.