

UF1: Introducción a Bases de Datos

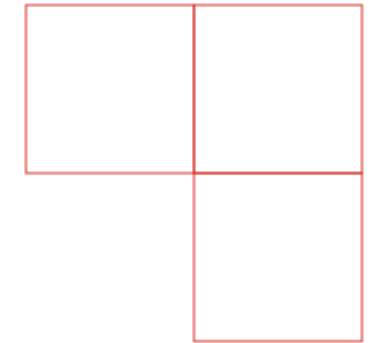
UF1.1: Bases de datos

Ve más allá



Índice

- Caso de discusión: inventario de películas
- ¿Qué almacenar? ¿Dónde hacerlo?
- Bases de datos
- Arquitectura de los sistemas de BBDD
- Modelos de datos



Caso de discusión

Inventario de películas

Imagina que el año que viene realizas las prácticas (FCT) en una empresa que se dedica a dar información de películas como [FilmAffinity](#), [deCine21](#) o [IMDb](#).

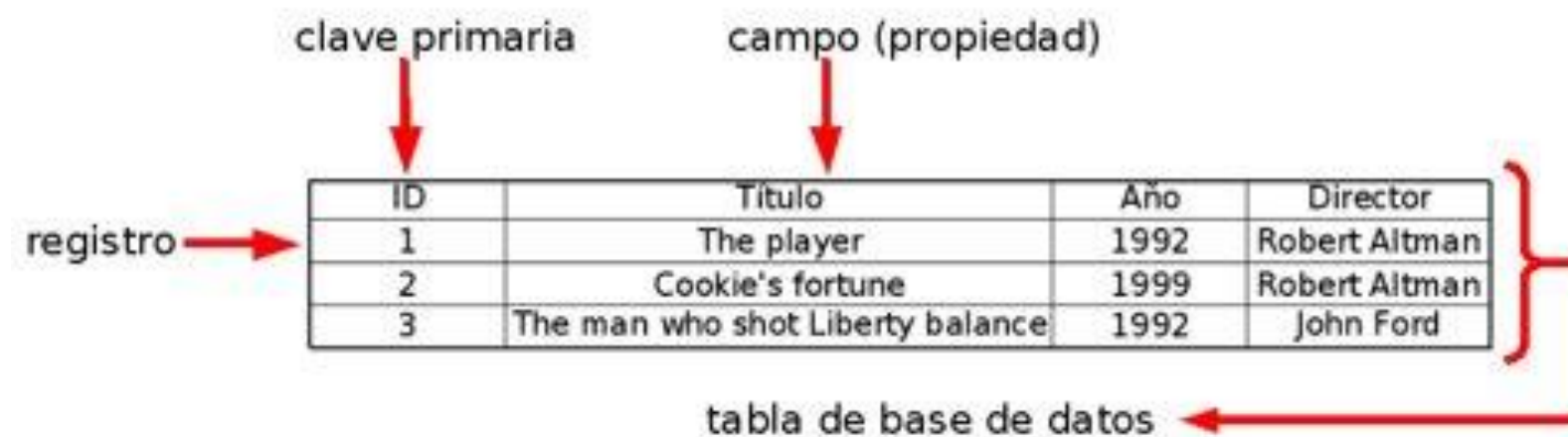
Tu tutor de prácticas en la empresa te pide que guardes la información que tiene su web, de tal forma que la gente pueda utilizar sus **buscadores**. ¿Cómo lo harías?



Caso de discusión

¿Qué almacenar? ¿Dónde?

Lo primero que deberías pensar es en qué información vas a necesitar almacenar: Título, Actores, Género...¿cómo se llamaba todo esto?



Ahora piensa dónde vas a almacenar toda la información



Bases de datos

Origen

Cuando las primeras organizaciones empezaron a usar sistemas informáticos, se trabajaba con **sistemas de ficheros**: cada equipo trabajaba con sus datos y con sus programas, y se encargaba de su mantenimiento.

Cuando se incrementaron la cantidad de información a manejar y el número de usuarios que la manejaban, esto empezó a ser insostenible.

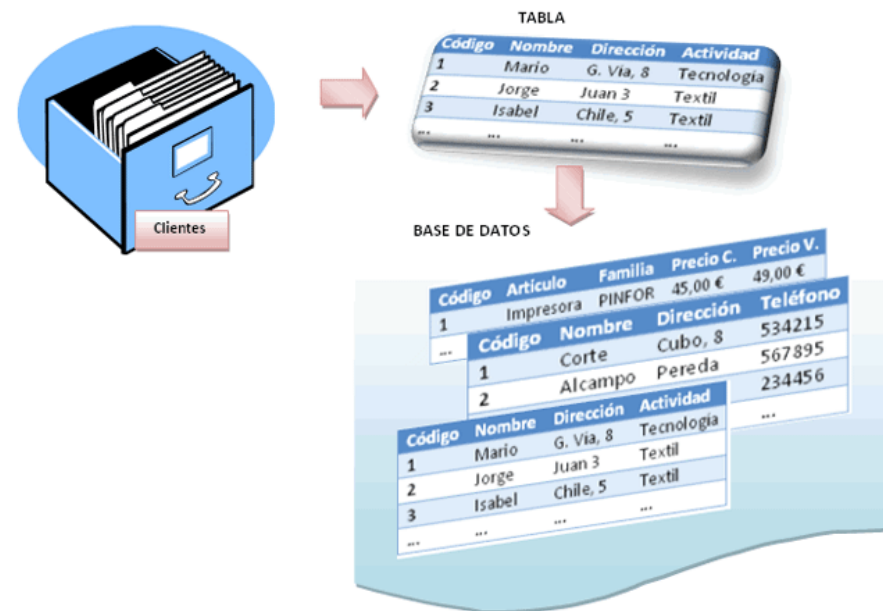
Hacía falta un sistema centralizado de gestión y organización de los datos, que fuera más ordenado y manejable. Y aparecieron las bases de datos.



Bases de datos

Definición

- Conjunto de datos organizados según cierta estructura (definida por el usuario).
- Al final la información se almacena en ficheros, pero las bases de datos no trabajan directamente con el fichero, sino con estructuras de datos más manejables.



Bases de datos

¿Por qué no seguimos usando ficheros?

- Datos redundantes e inconsistentes.
- Dependencia de los datos física-lógica.
- Dificultad de acceso.
- Separación y aislamiento de los datos.
- Dificultad para el acceso concurrente.
- Dependencia de la estructura del archivo con el lenguaje de programación.
- Problemas en la seguridad de los datos.
- Problemas de integridad de los datos.

Bases de datos

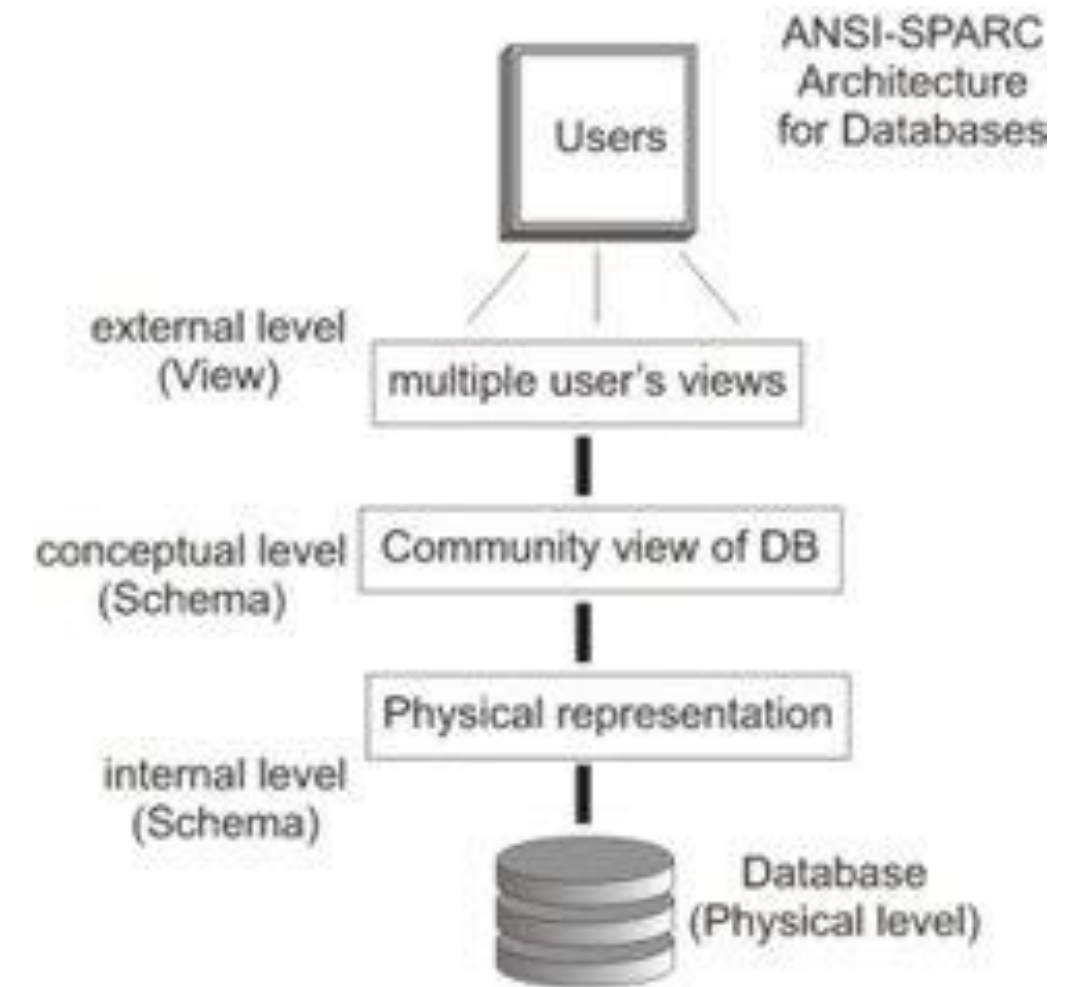
En detalle

- Una base de datos es un conjunto de datos organizados en estructuras que se definen **una sola vez**, y que se utilizan al mismo tiempo por varios equipos y usuarios.
- Los datos están centralizados y organizados, para que la redundancia se minimice y se facilite la gestión.
- La base de datos no pertenece a un equipo, sino a la organización entera.
- La base de datos contiene los datos y también la descripción de dichos datos, que se denomina **metadatos**. Los metadatos se almacenan en el **diccionario de datos** o catálogo, que, en muchos casos, se organiza en otra base de datos.

Arquitectura de Sistemas de BBDD

Arquitectura de 3 niveles

- Objetivo: separar en niveles de abstracción el esquema de una base de datos.
- Son tres formas distintas de ver o representar una misma base de datos.

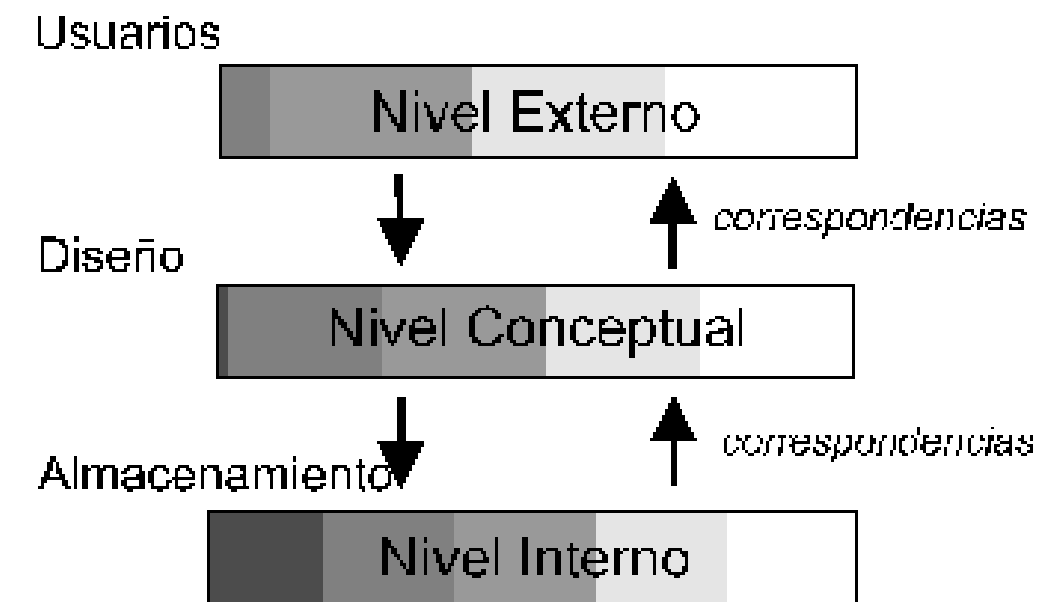


Arquitectura de Sistemas de BBDD

Independencia de los datos

Es la capacidad para modificar el esquema en un nivel del sistema sin tener que modificar el esquema del nivel inmediato superior. Hay dos tipos:

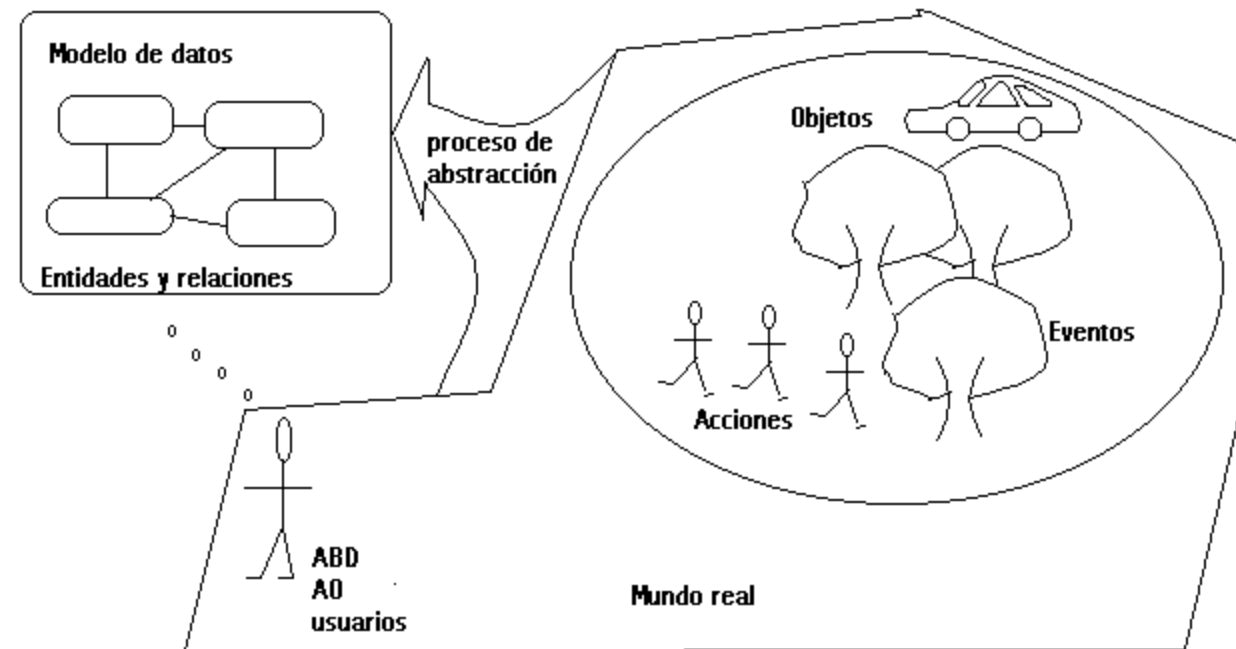
- **independencia lógica**: Es la capacidad de modificar el esquema conceptual sin tener que alterar los esquemas externos ni los programas de aplicación.
- **independencia física**: Es la capacidad de modificar el esquema interno sin tener que alterar el esquema conceptual (o los externos).



Modelos de datos

Definición

- Un modelo de datos es una colección de herramientas conceptuales para describir los datos, las relaciones que existen entre ellos y sus restricciones.



Modelo de datos

Tipos

Con la arquitectura de tres niveles tenemos que modelar nuestros datos en cada nivel. El nivel interno depende del software que utilicemos, así que tenemos que encargarnos de los niveles global y externo.

Por eso distinguimos dos tipos de modelos:

- Modelos conceptuales (para datos en el nivel global)
- Modelos lógicos (para datos en el nivel externo)



Modelo de datos

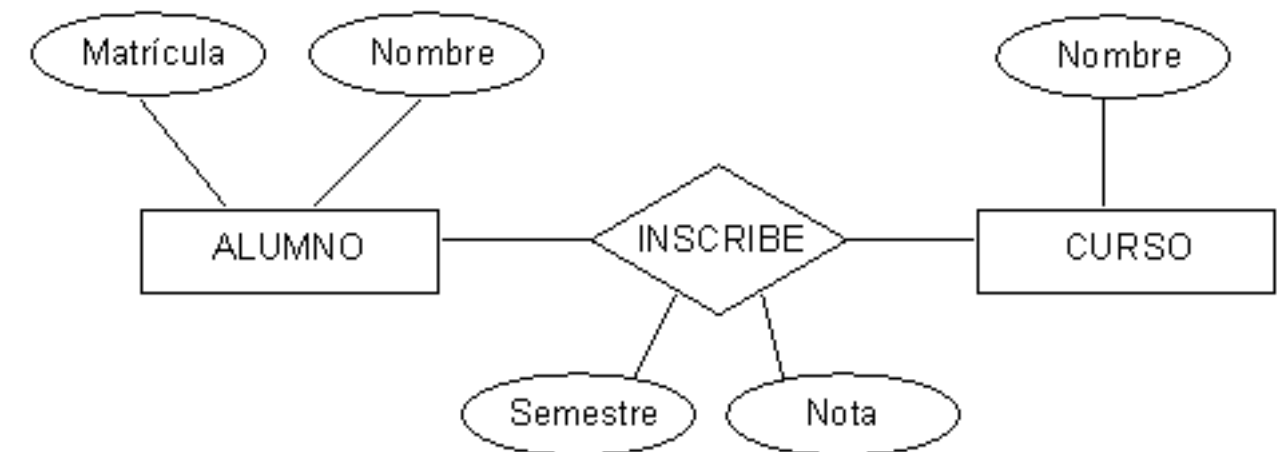
Modelos conceptuales

Se usan para describir datos en el nivel global.
Con este modelo representamos los datos de forma parecida a como nosotros los captamos **en el mundo real**.

MER (Modelo Entidad-Relación)

Representa la realidad a través de:

- Entidades (objetos que existen y que se distinguen de otros por sus características).
- Atributos (las características de las entidades).
- Relaciones (asociaciones entre entidades).



Modelo de datos

Modelos lógicos

Se utilizan para describir datos en el nivel global, pero de un modo más lógico (más cercano a la máquina).

Estos modelos utilizan **tablas de registros** para representar los objetos modelados y sus relaciones.

Los tres modelos de datos más ampliamente aceptados son:

- Modelo Relacional (el único que veremos).
- Modelo de Red.
- Modelo Jerárquico.

