CFGS Desarrollo De Aplicaciones Multiplataforma

1º DAM

UD 1. Introducción a las Bases de datos

Curso: 21/22

Macarena Cuenca Carbajo

Centro de Enseñanza
Gregorio Fernández

1. Introducción

- Archivos.
  - ★ Dependencia entre los archivos que almacenaban la información y los programas que utilizaban esos archivos.
- Solución: bases de datos.
- Enfoque tradicional vs enfoque de bases de datos.

2. Ficheros

- **Fichero**: secuencia de números binarios.
- **Registro**: datos relativos a un mismo elemento u objeto.
- **Campo**: cada uno de los datos individuales se denomina campo.
- Clasificación de los ficheros según su forma de acceso:
  - ✓ Ficheros secuenciales.
  - ✓ Ficheros directos.
  - ✓ Ficheros indexados.

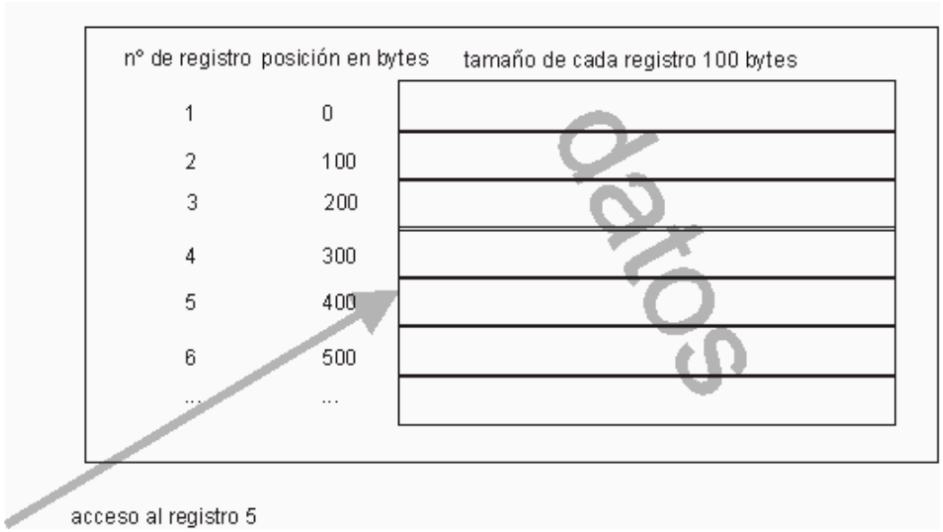
Cada uno de los datos individuales se denomina **campo**.

2.1. Ficheros secuenciales

- **Orden** de llegada.
- Ventajas.
- Inconvenientes.

2.2. Ficheros directos

- **Posición** del registro.
- Ventajas.
- Inconvenientes.



2.3. Ficheros indexados

- Fichero de **índices**.
- Fichero de **datos**.
- Fichero de **desbordamiento**.

2.3. Ficheros indexados

área de índices

clave último elemento	primer índice
75	1
108	4
315	7

área primaria

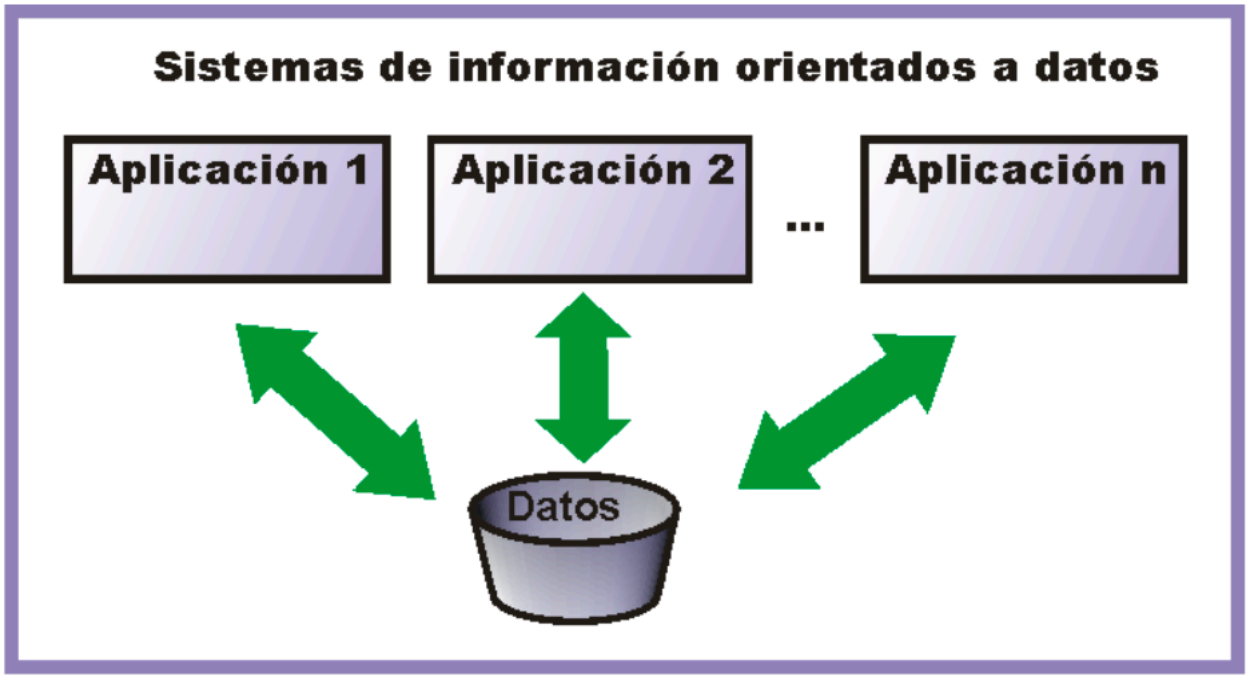
nº registro	clave	nombre	apellidos
1	20	Pierre	Llontop
2	34	Adela	Poyet
3	75	Martín	Romero
4	90	Abril	Sierra
5	102	Luis	Serrano
6	108	Maite	Cascón
7	123	Juan	Torres
8	260	Mikel	Artetxe
9	315	Rosa	Bueno

área desbordamiento

clave	nombre	apellidos
190	Tomás	Heintz
314	Luis	Bayón

3. Antes de las bases de datos

4. La solución



4.1. Base de datos

- **Definición**: conjunto de datos interrelacionados y almacenados sin redundancias perjudiciales o innecesarias, los cuales se caracterizan por:
  - ✓ Servir a una o varias aplicaciones.
  - ✓ Existir independencia entre los datos y los programas que los manejan.
- Almacena información de 2 tipos:
  - ✓ Datos de **usuario**.
  - ✓ Datos de **sistema**.

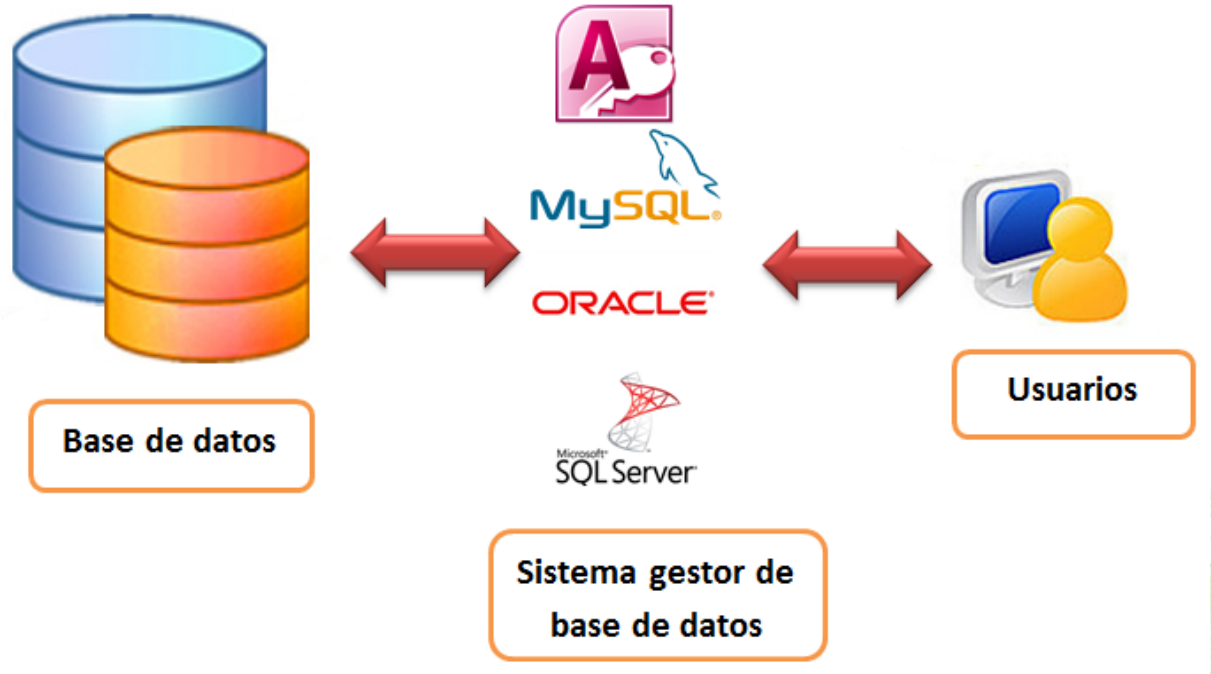
4.2. Objetivos de una base de datos

1. **Abstracción de la información.**
2. **Independencia física y lógica de los datos.**
3. **Redundancia mínima.**
4. **Acceso concurrente.**
5. **Integridad.**
6. **Seguridad y privacidad.**
7. **Respaldo y recuperación.**
8. **Tiempo de respuesta.**

Actividad

- ★ Busca una vídeo que trate sobre las generaciones de las bases de datos.
  - ➡ Realiza una presentación de diapositivas (max. 10 diapositivas)

5. Sistema gestor de Bases de Datos

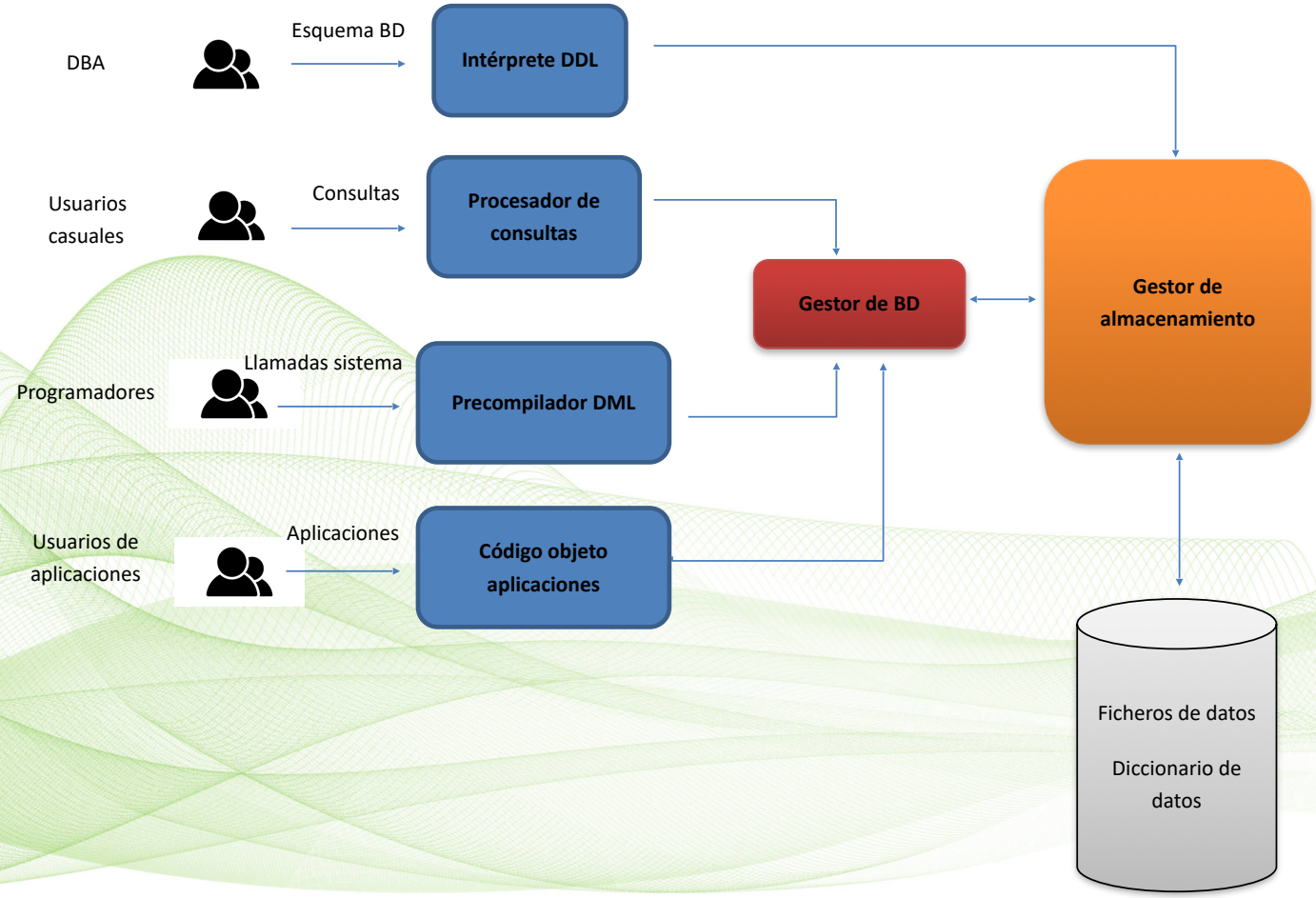


5.1. Componentes

- **Gestor de la base de datos**:

  Proporciona una interfaz entre los datos almacenados, los programas que manejan esos datos y los usuarios. Cualquier operación que queramos realizar «contra» la base de datos ha de estar procesada por el gestor.

5.1. Componentes



5.1. Componentes

- **Diccionario de datos**:
  Es donde se almacena toda la descripción de la base de datos, lo que se conoce como **metadatos.**

- **Administrador de la base de datos (DBA)**:
  Persona (o un grupo de personas) responsable de la seguridad y el control de los datos.
  Tareas:
  - Definición del esquema lógico de la base de datos.
  - Definición del esquema físico de la base de datos.
  - Definición de los subesquemas de la base de la base de datos.
  - Concesión de autorización para el acceso a los datos mediante la asignación de privilegios.
  - Mantenimiento de la seguridad de los datos almacenados en la base de datos.
  - Mantenimiento del esquema lógico y físico de la base de datos.

5.1. Componentes

- **Lenguajes:**
  - **Lenguaje de Definición de Datos (DDL).** Se utiliza para definir el esquema conceptual y los distintos subesquemas externos de la base de datos.
  - **Lenguaje de Manipulación de Datos (DML).** Mediante este lenguaje podemos insertar datos, modificar los ya existentes, eliminar y recuperar datos almacenados.
  - **Lenguaje de Control de Datos (DCL).** Se utiliza para controlar el acceso a la información de la base de datos definiendo privilegios y tipos de acceso, así como para el control de la seguridad de los datos.

6. Arquitectura de las bases de datos

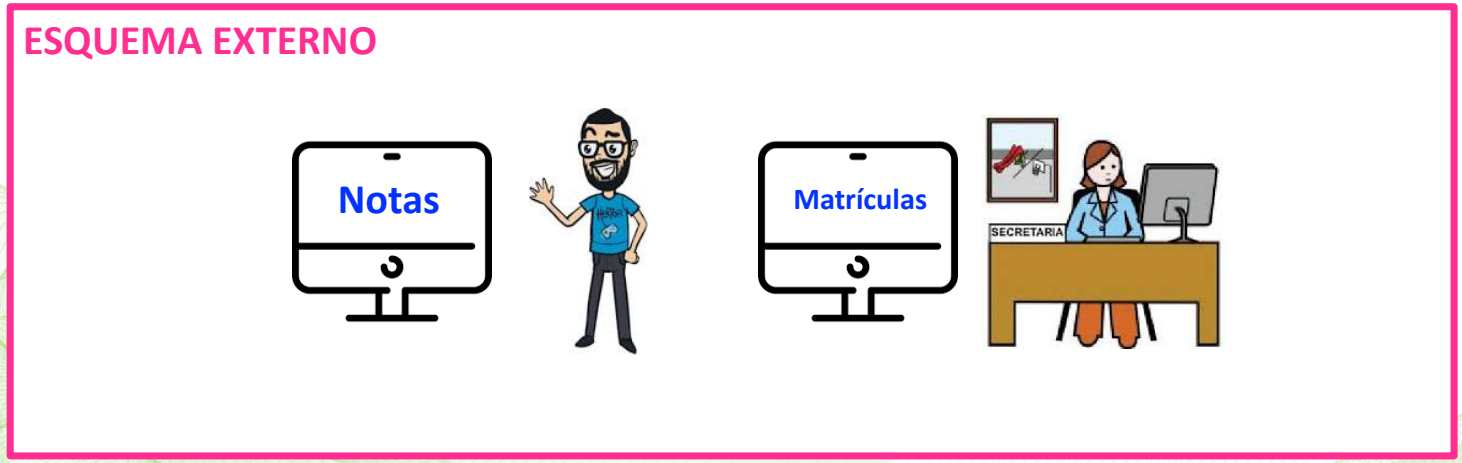
- Una base de datos se puede observar desde 3 puntos de vista, que dan lugar a tres niveles:
  - **Nivel físico**. Se describe mediante el *esquema interno*. En este nivel se describen los archivos que contienen la información, su organización, ubicación, forma de acceso a sus registros: los tipos de registros, su longitud, los campos que lo componen, los índices, etc.
  - **Nivel conceptual**. Se describe mediante el *esquema conceptual.* Es la representación de los datos que intervienen en el problema.
  - **Nivel externo**. Es el nivel más cercano a los usuarios. Representa la visión individual de un usuario o grupo de usuarios de la base de datos, proporcionada por los programas de aplicación.

6. Arquitectura de las bases de datos

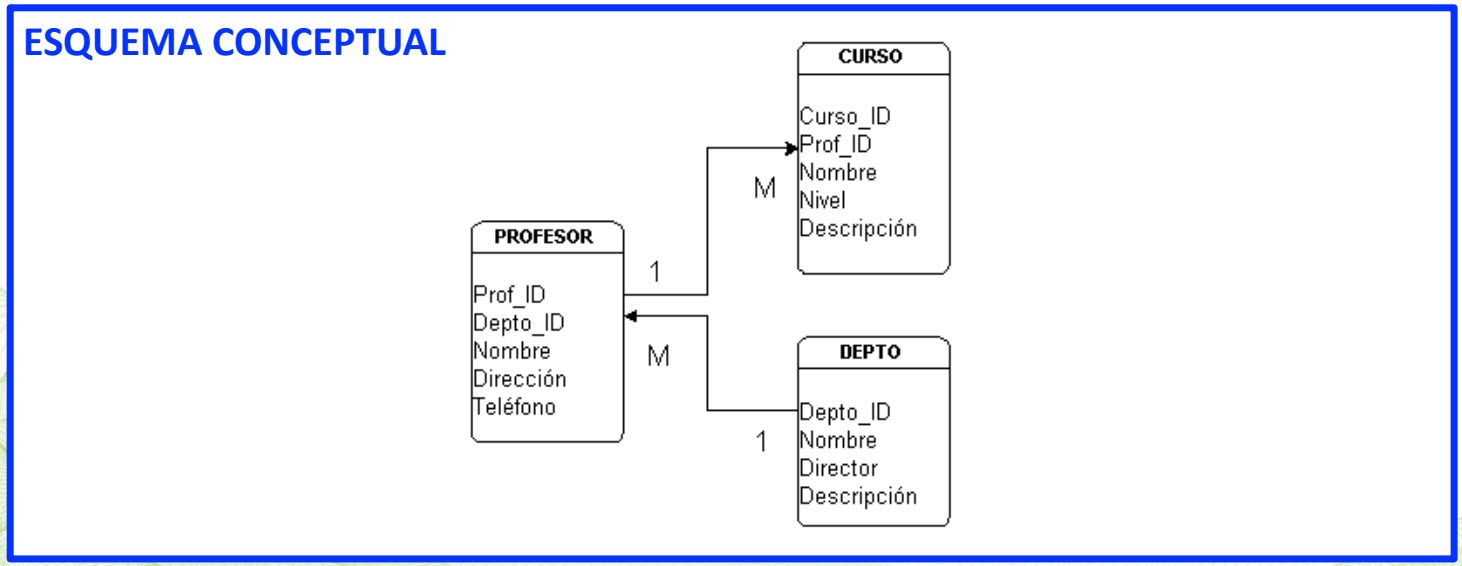
- Con lo cual una base de datos requiere diseñar al menos tres esquemas:
  - **Esquema físico.** Representa la forma en la que están almacenados los datos. Esta visión sólo la requiere el administrador.
  - **Esquema conceptual**. Esquema teórico de los datos. Es el primer paso a realizar al crear una base de datos. Es el plano o modelo general de la base de datos. Lo realiza diseñadores/as o analistas.
  - **Esquema/s externo/s.** Visión de los datos que poseen los usuarios finales obtenida por las aplicaciones. Los realizan los programadores según las indicaciones formales de los analistas.

6. Arquitectura de las bases de datos

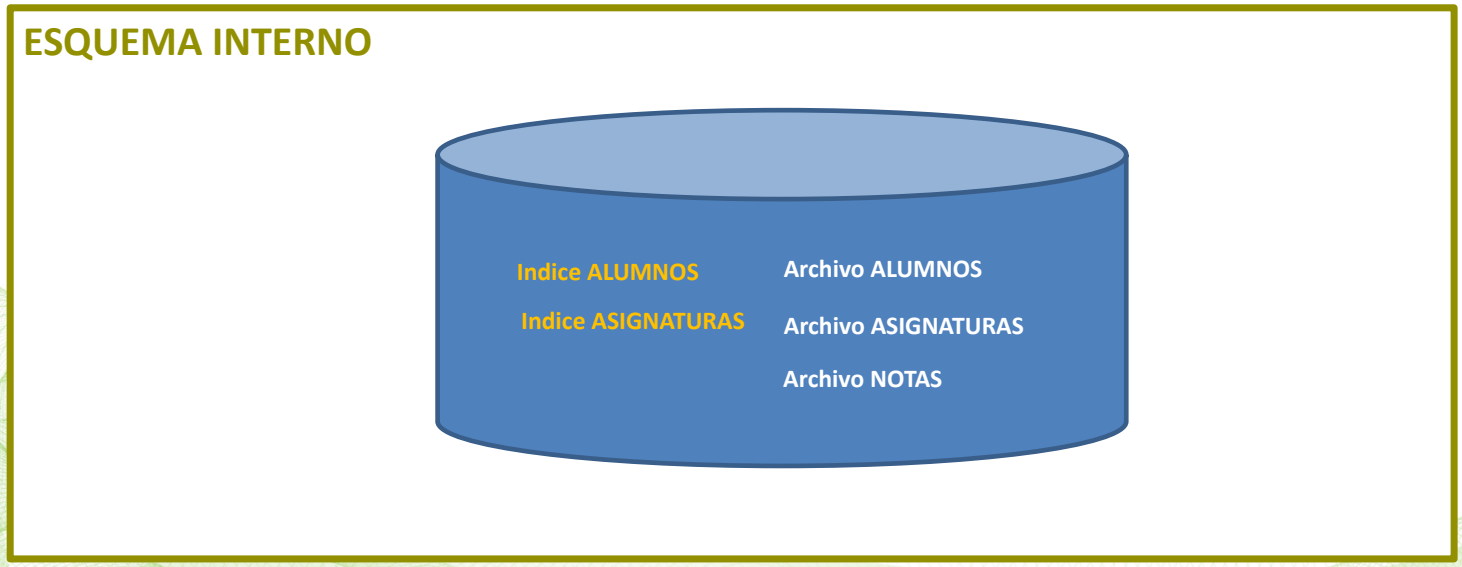
- Base de datos de un instituto:



6. Arquitectura de las bases de datos

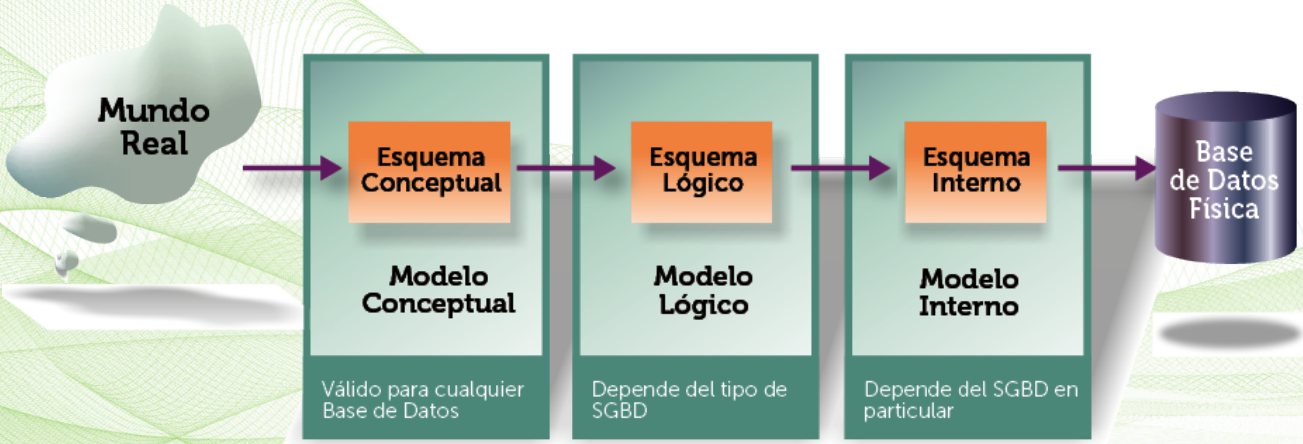


6. Arquitectura de las bases de datos



7. Modelos de las bases de datos

- Un **modelo de datos**, es un conjunto de conceptos que describen la estructura de la base de datos, es decir, los tipos de datos, las relaciones entre ellos y las restricciones que deben cumplir.
- Clasificación:



7.1. Modelos conceptuales

- Tienen conceptos muy cercanos al modo en el que el usuario percibe la realidad, y la describen como un conjunto de entidades y relaciones entre ellas.
- Ejemplos:
  - ✓ Modelo Entidad/Relación
  - ✓ Modelo RM/T
  - ✓ Modelo UML

7.2. Modelos lógicos

- Proporcionan conceptos que pueden implementarse directamente en un sistema informático.
- Los modelos lógicos más comunes son:
  - ✓ Modelo relacional
  - ✓ Modelo Codasyl
  - ✓ Modelo jerárquico

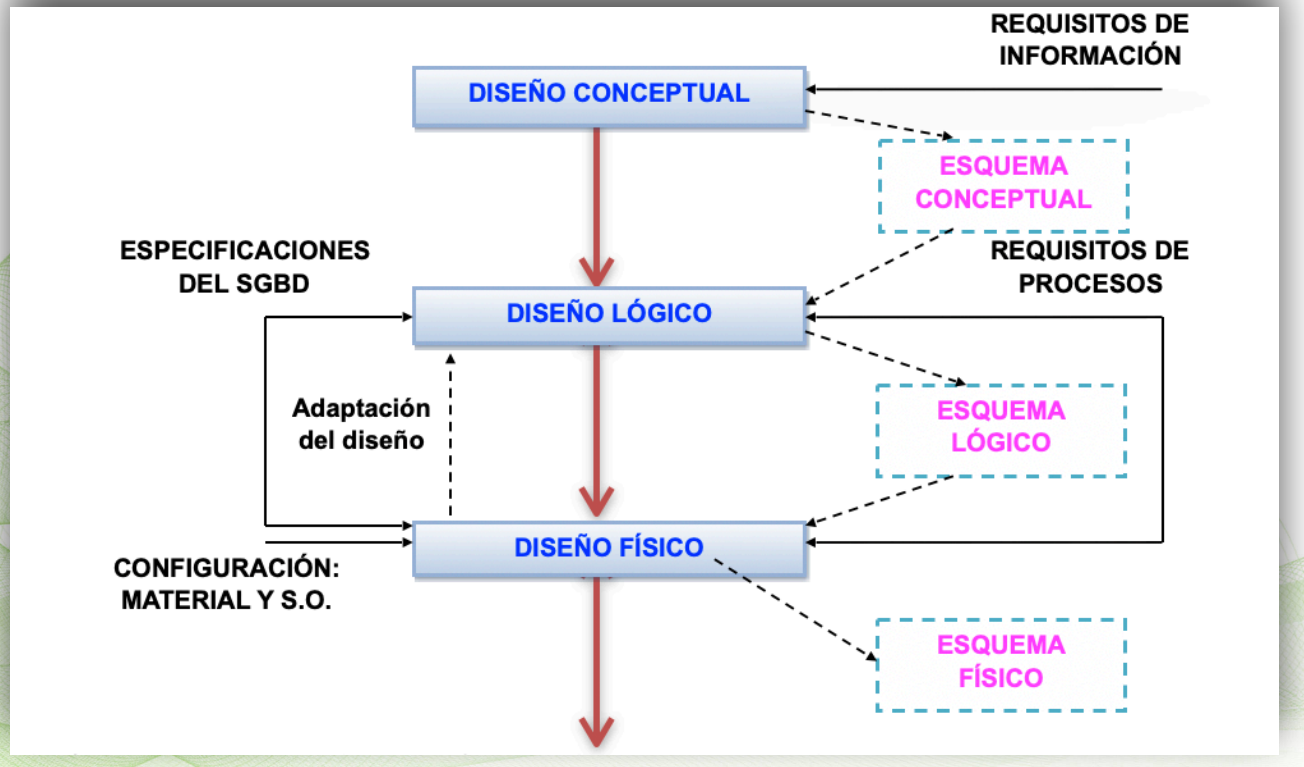
7.3. Modelos físicos

- Disponen conceptos que describen los detalles de almacenamiento de los datos .
- No están dirigidos a los usuarios finales, sino a usuario más especializados.
- Describen cómo se almacenan los datos, indicando el formato, ordenamiento de los registros y los ficheros índice.

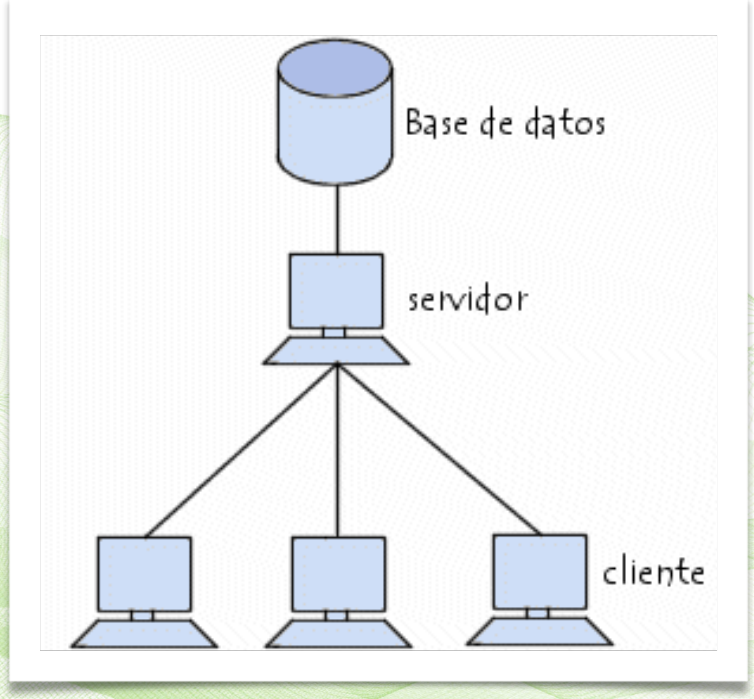
7.4. Otros modelos

- Modelos de BD orientadas a objetos .
- BD objeto-relacionales.
- BD no relacionales.

8. Diseño de una base de datos



9. Arquitectura cliente-servidor



- Software de gestión de datos.
- Software de desarrollo.
- Software de usuario.

Actividad

- ★ Bases de datos no relaciónales.
  - ➡ Trabajo en grupo de 3 personas.