

# CFGS DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA

1º DAM

## UD 1. Introducción a las Bases de datos

Curso: 22/23

# 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.



## 2.1. Ficheros secuenciales

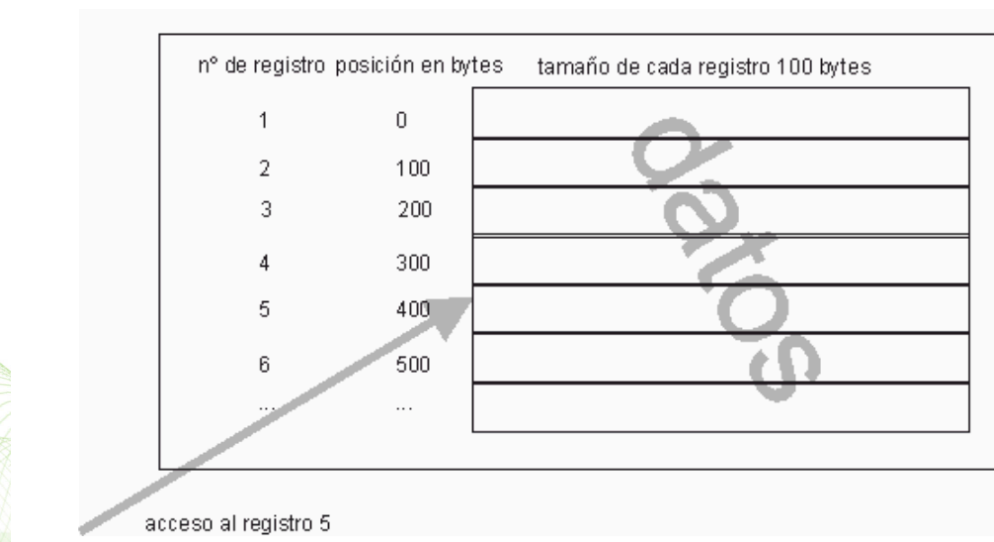
- **Orden** de llegada.
- Ventajas.
- Inconvenientes.





## 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

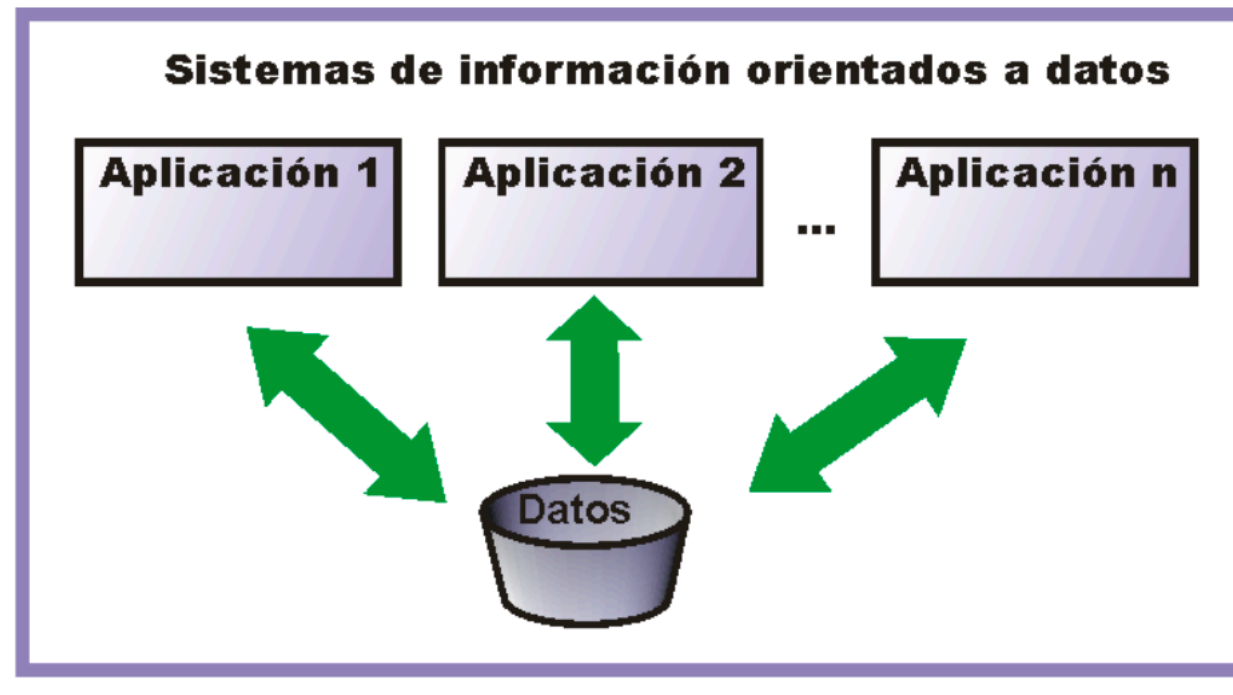
<b>área de índices</b>			
	clave último elemento	primer índice	
	75	1	
	108	4	
	315	7	
<b>área primaria</b>			
nº registro	clave	nombre	apellidos
1	20	Pierre	Llontop
2	34	Adela	Poyet
3	75	Martín	Romero
4	90	Abril	Sierra
5	102	Luis	Serrano
6	108	Maite	Cascón
7	123	Juan	Torres
8	260	Mikel	Artetxe
9	315	Rosa	Bueno
<b>área desbordamiento</b>			
	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

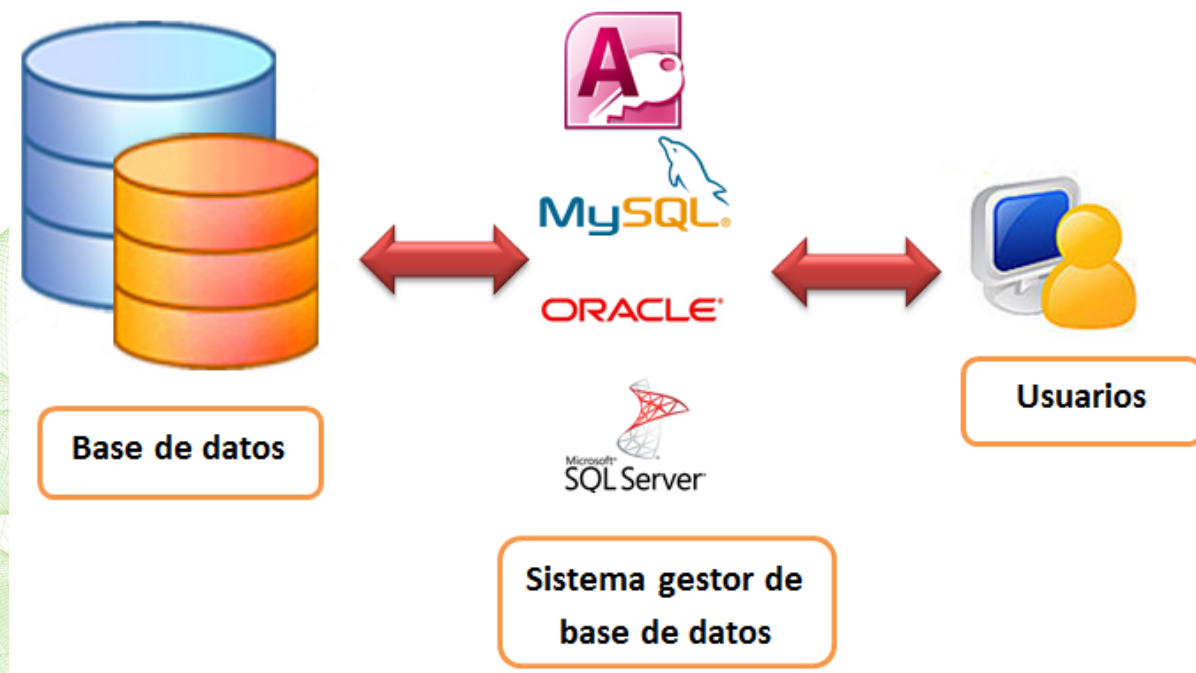
- ★ Busca información las generaciones de las bases de datos.
- ➔ Realiza un Genially sobre lo que has encontrado.



Centro de Enseñanza  
Gregorio Fernández



# 5. Sistema gestor de Bases de Datos



## 5.1. Componentes

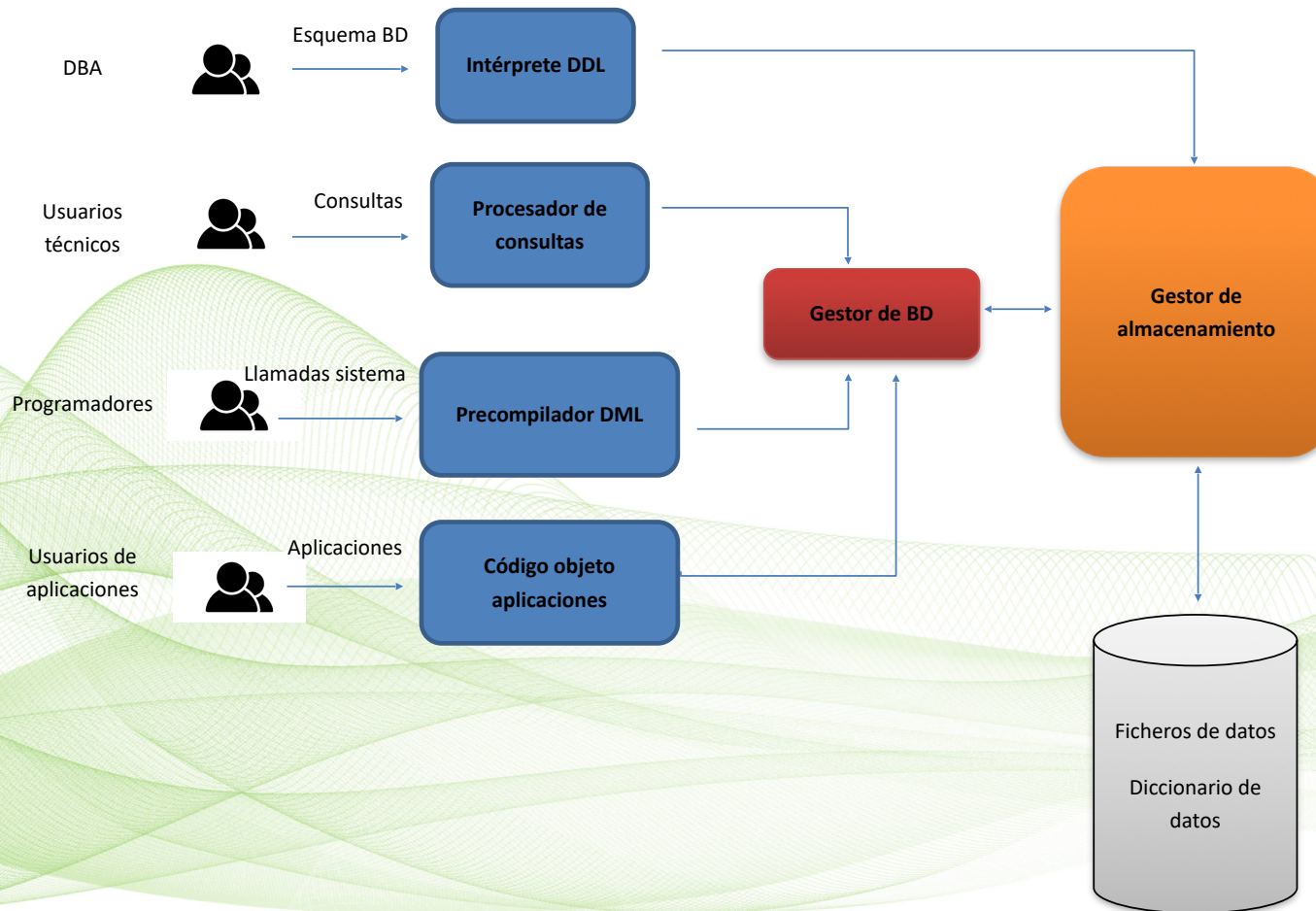
- **Gestor de la base de datos:**

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.





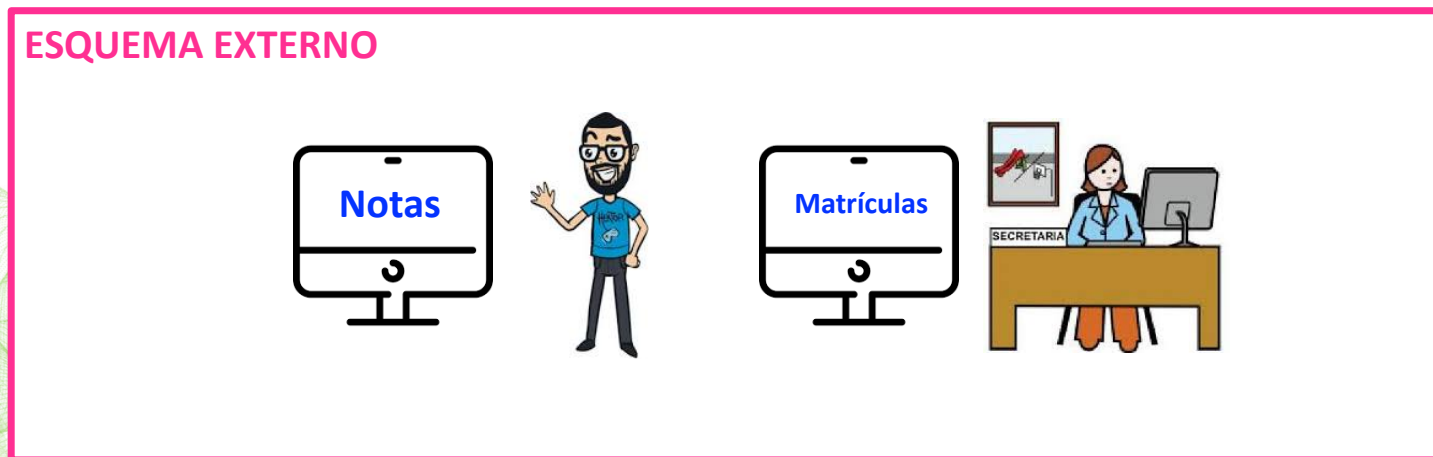
## 6. Arquitectura de las bases de datos

- 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.



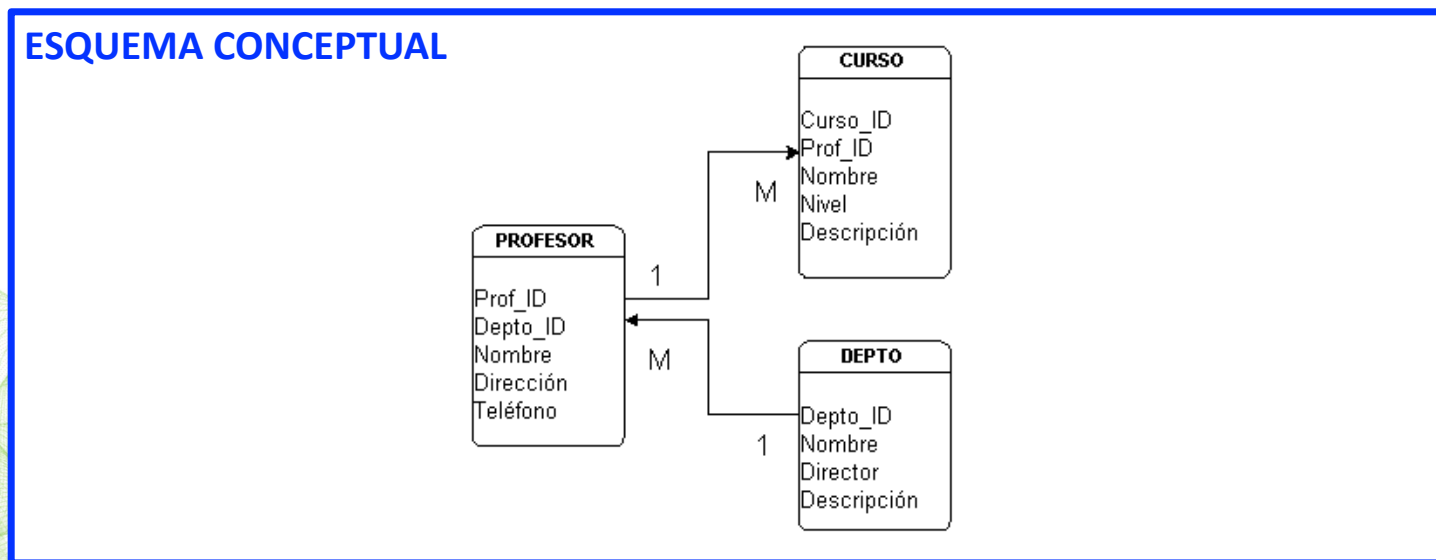
# 6. Arquitectura de las bases de datos

- Base de datos de un instituto:

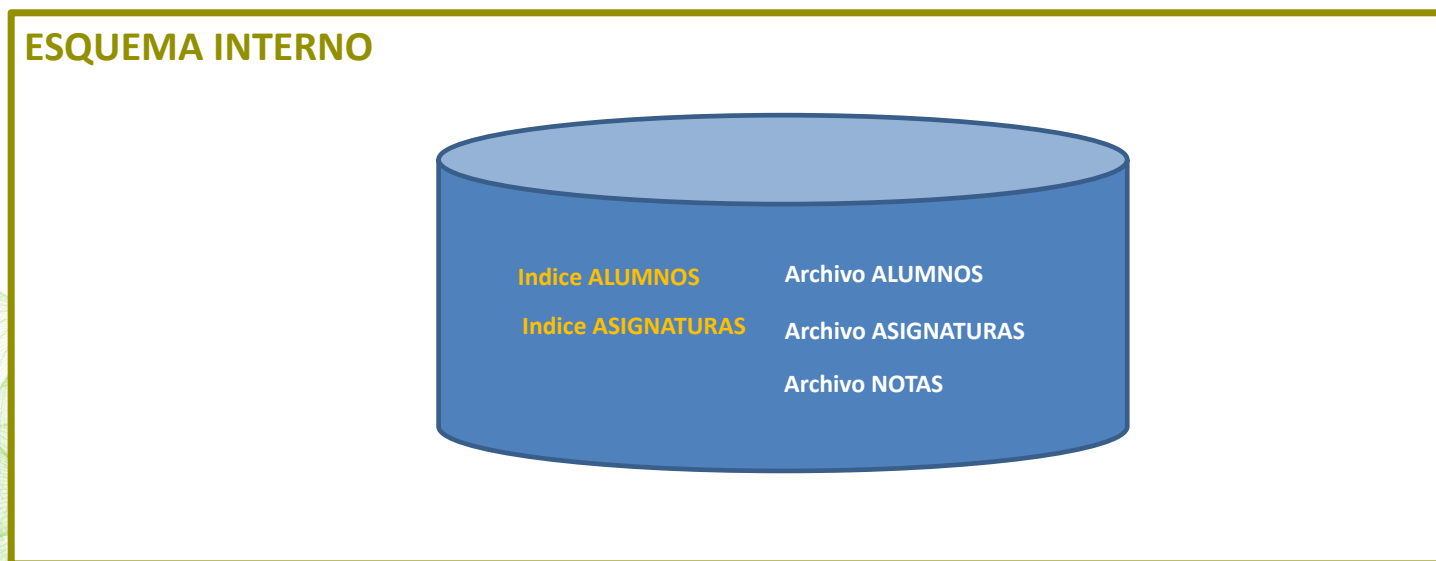




## 6. Arquitectura de las bases de datos



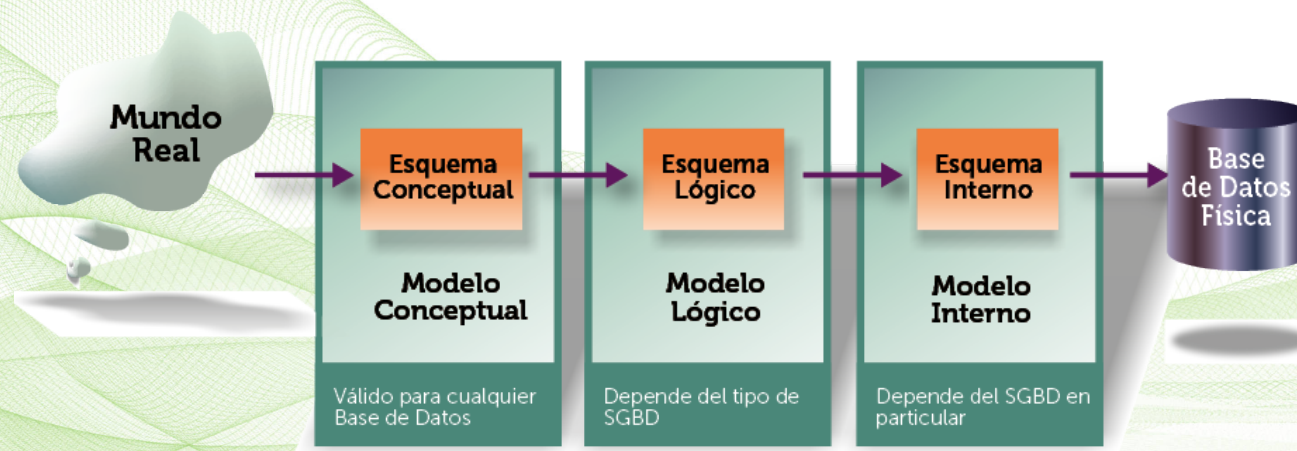
## 6. Arquitectura de las bases de datos





# 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.



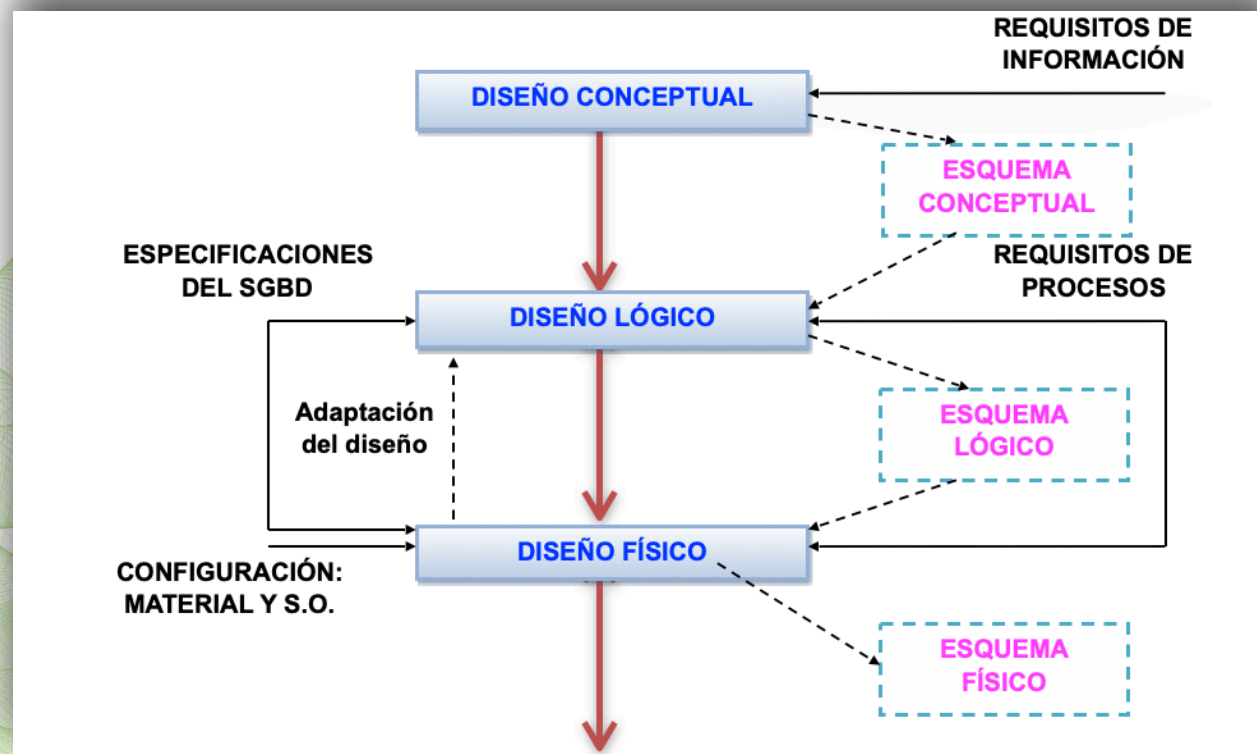


## 7.4. Otros modelos

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

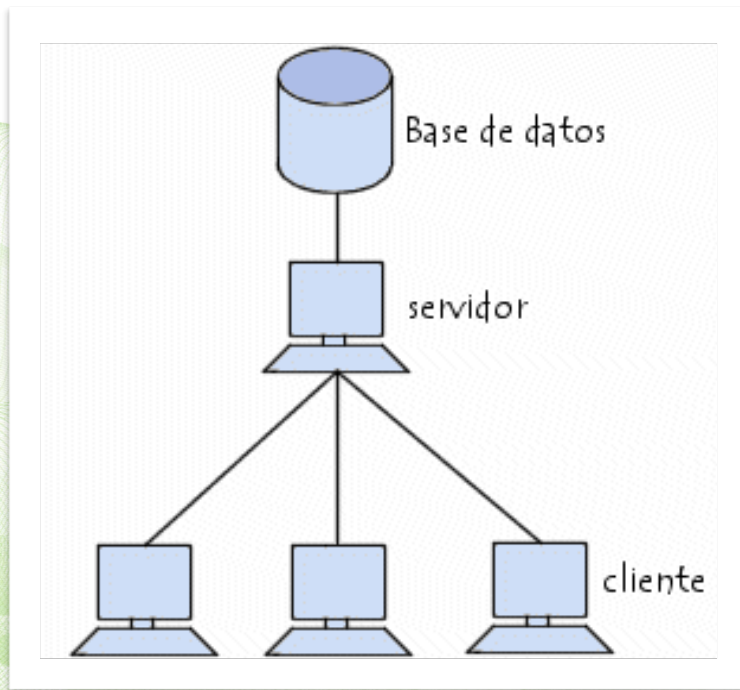


# 8. Diseño de una base de datos





## 9. Arquitectura cliente-servidor



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



# Actividad

## ★ Explotación de bases de datos

- a) Data Warehouse
- b) Data MiningOLAP
- c) Big Data
- d) Bases de datos en la nube
- e) Business Intelligence



Centro de Enseñanza  
Gregorio Fernández