

# Almacenamiento de Información

Ficheros y Bases de Datos

María Isabel Moreno Muñoz





# Definición

Un **fichero o archivo** es un conjunto de información relacionada, tratada como un todo y organizada de forma estructurada.



# Tipos de ficheros y formatos

El **formato y el tipo de fichero** determina la forma de interpretar la información que contienen.

**Actividad 1.1:** Buscar en el ordenador un fichero con extensión .doc y abrirlo con el bloc de notas, utilizando el botón derecho del ratón, eligiendo la opción Abrir con



# Organización de ficheros (forma de acceder a los datos)

**Secuencial:** los datos están ordenados en secuencia; es decir, ordenados unos detrás de otros

**Directa:** permiten acceder a un dato concreto sin necesidad de acceder a los anteriores y lo hacen usando un índice (**organización indexada**)



# Tipos de ficheros desde el punto de vista del S.O.

**Texto:** también llamados ficheros planos o ficheros ascii (American Standard Code for Information Interchange); es decir, que asigna un valor numérico a cada carácter y son legibles por los seres humanos.

**Binarios:** son todos aquellos que no son de texto y requieren un formato para ser representados. Ejemplo:

- Imagen .jpg, .gif, .tiff, .bmp
- Vídeo : .mpg, .mov, .avi
- Ejecutables: .exe, .com, .cgi
- Procesadores de texto: .doc, .odt



# Actividades.

- Conéctate internet y busca una tabla de códigos ascii de 8 bits. Observa las siguientes características:
  - Los 32 primeros caracteres llaman caracteres no imprimibles y se utilizaban tradicionalmente para el control de transmisiones
  - La distancia entre mayúsculas y minúsculas es exactamente 32 caracteres.
  - Hay caracteres que no son numéricos, y cuyo valor ascii es el resultado de sumarle 48. Por ejemplo,  $6 + 48 = 54$ . 54 es el código ascii del carácter '6'



# Bases de Datos

Es una colección de datos relacionados lógicamente entre sí, con una definición y descripción comunes y que están estructurados de una determinada manera.



# Metadatos

Almacenan la descripción de los datos

Se almacena en el diccionario de datos o catálogo y es lo que permite que exista independencia de datos **lógica-física**.





# Elementos de una base de datos

- **Entidades:** objeto real o abstracto con características diferenciadoras de otros, del que se almacena información en la base de datos.
- **Atributos:** son los datos que se almacenan de la entidad.
- **Registros:** donde se almacena la información de cada entidad.
- **Campos:** donde se almacenan los atributos de cada registro.



# Perfiles de personas que usan las bases de datos.

- **Administradores:** Es la persona encargada de la creación o implementación física de la base de datos.
- **Diseñadores:** son las personas encargadas de diseñar cómo será la base de datos
- **Programadores de aplicaciones:** se encargarán de implementar los programas de aplicación que servirán a los usuarios finales.
- **Usuarios finales:** son los clientes finales de la base de datos



# Modelos de Bases de Datos

- **Jerárquico:** la información se organiza con una jerarquía en la que la relación entre las entidades de este modelo siempre es del tipo padre/hijo.
- **En Red:** el modelo en red organiza la información en registros (también llamados nodos) y enlaces. En los registros se almacenan los datos, mientras que los enlaces permiten relacionar estos datos.
- **Relacional:** en el modelo relacional la base de datos es percibida por el usuario como un conjunto de tablas. Esta percepción es sólo a nivel lógico, ya que a nivel físico puede estar implementada mediante distintas estructuras de almacenamiento.
- **Orientado a objetos:** define una base de datos en términos de objetos, sus propiedades y sus operaciones.



# Modelo Relacional

- Utiliza tablas bidimensionales (relaciones) para la representación lógica de los datos y las relaciones entre ellos.
- Cada relación (**tabla**) posee un **nombre** que es **único** y contiene un conjunto de columnas.
- Se llamará **registro, entidad o tupla** a cada fila de la tabla y campo o atributo a cada columna de la tabla.
- A los conjuntos de valores que puede tomar un determinado atributo, se le denomina **dominio**.
- **Una clave** será un atributo o conjunto de atributos que identifique de forma única a una tupla.



# Tipos de bases de datos (según su localización)

- **Centralizadas:** ubicadas en un único lugar, un único computador.
  - **Basada en anfitrión:** ocurre cuando la máquina cliente y la máquina servidor son la misma. Los usuarios se conectarán directamente a la máquina donde se encuentra la base de datos.
  - **Basada en Cliente/Servidor:** ocurrirá cuando la base de datos reside en una máquina servidor y los resultados acceden a la base de datos desde su máquina cliente a través de una red
- **Distribuidas.** los datos no se almacenen en un único punto, sino que se sitúen en un lugar o lugares diferentes a donde se encuentran los usuarios



# Sistemas Gestores de Bases de Datos

Conjunto coordinado de programas, procedimientos, lenguajes, etc., que suministra, tanto a los usuarios no informáticos, como a los analistas programadores, o al administrador, los medios necesarios para describir y manipular los datos contenidos en la base de datos, manteniendo su integridad, confidencialidad y seguridad.



# Ventajas.

- Proporcionan al usuario una visión abstracta de los datos.
- Ofrecen Independencia física
- Disminuyen la redundancia y la inconsistencia de datos.
- Aseguran la integridad de los datos.
- Facilitan el acceso a los datos.
- Aumentan la seguridad y privacidad de los datos.
- Mejoran la eficiencia.
- Permiten compartir datos y accesos concurrentes.
- Facilitan el intercambio de datos entre distintos sistemas
- Incorporan mecanismos de copias de seguridad y recuperación para restablecer la información en caso de fallos en el sistema.



# Funciones del SGDB

- **Descripción.** Esta función se realiza mediante el lenguaje de descripción de datos o **DDL**.: Permite al diseñador de la base de datos crear las estructuras apropiadas para integrar adecuadamente los datos
- **Manipulación.** Se llevará a cabo por medio de un lenguaje de manipulación de datos (**DML**). permite a los usuarios de la base buscar, añadir, suprimir o modificar los datos de la misma, siempre de acuerdo con las especificaciones y las normas de seguridad dictadas por el administrador
- **De control.** El lenguaje que implementa esta función es el lenguaje de control de datos o **DCL**. permite al administrador de la base de datos establecer mecanismos de protección de las diferentes visiones de los datos asociadas a cada usuario, proporcionando elementos de creación y modificación de dichos usuarios





# Componentes del SGDB

- **Lenguajes de la base de datos:** Lenguaje de Definición de los Datos (**DDL**), Lenguaje de Manejo de Datos (**DML**) y Lenguaje de Control de Datos (**DCL**).
- **El diccionario de datos.** Descripción de los datos almacenados.
- **El gestor de la base de datos.** Es un intermediario entre el usuario y los datos. Es el encargado de garantizar la privacidad, seguridad e integridad de los datos, controlando los accesos concurrentes e interactuando con el sistema operativo.
- **Usuarios de la base de datos** Son el administrador de la base de datos y los usuarios
- **Herramientas de la base de datos.** Son un conjunto de aplicaciones que permiten a los administradores la gestión de la base de datos, de los usuarios y permisos, generadores de formularios, informes, interfaces gráficas, generadores de aplicaciones, etc.



# Arquitectura de un SGBD

El objetivo fundamental es separar los programas de aplicación de la base de datos física. Ofrece tres niveles de abstracción:

- Nivel interno o físico
- Nivel lógico o conceptual
- Nivel externo o de visión del usuario.



## Nivel interno o físico (SGBD)

En este nivel se describe la estructura física de la base de datos a través de un esquema interno encargado de detallar el sistema de almacenamiento de la base de datos y sus métodos de acceso.

- Archivos que contienen la información,
- Su organización,
- Métodos de acceso a los registros,
- Tipos de registros, la longitud, los campos que los componen,
- Las unidades de almacenamiento,



## Nivel lógico o conceptual (SGBD)

Se describe la estructura completa de la base de datos a través de un esquema que detalla las entidades, atributos, relaciones, operaciones de los usuarios y restricciones.

Los detalles relacionados con las estructuras de almacenamiento se ocultan, permitiendo realizar una abstracción a más alto nivel.

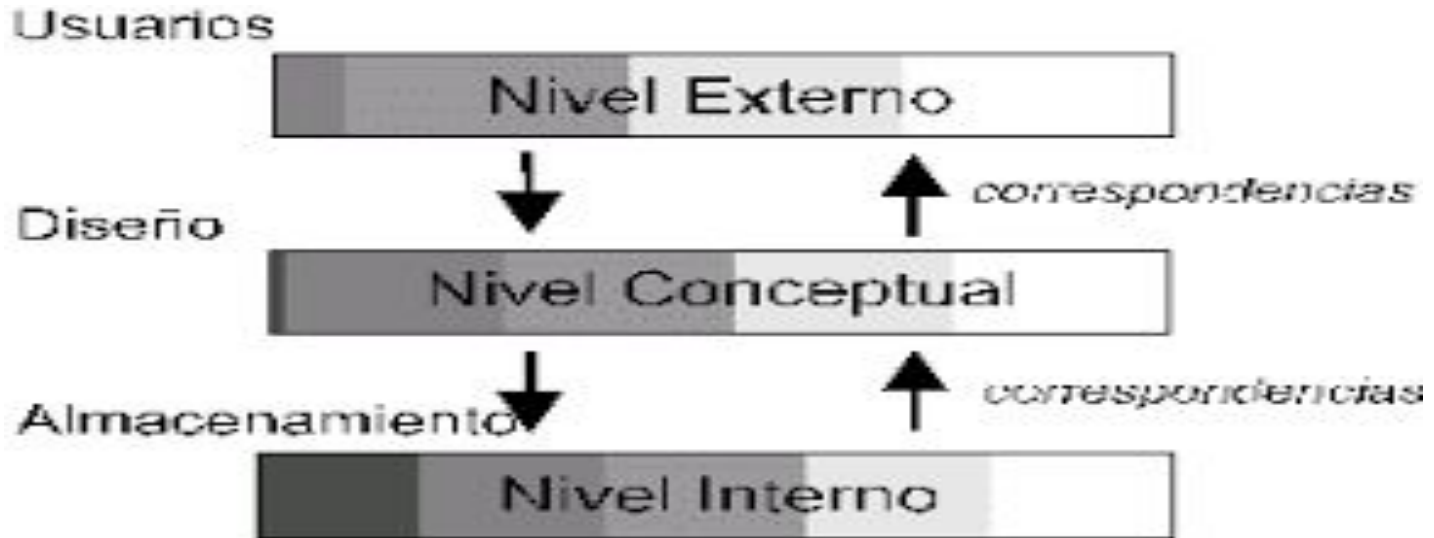


## Nivel externo o de visión del usuario (SGBD)

En este nivel se describen las diferentes vistas que los usuarios percibirán de la base de datos.

Cada tipo de usuario o grupo de ellos verá sólo la parte de la base de datos que le interesa, ocultando el resto.

## Niveles de abstracción de un SGBD





# Actividades



# Tipos de SGDB

Por el **modelo lógico de BBDD**.

- Modelo jerárquico
- Modelo en red
- Modelo Relacional
- Modelo Orientado a objetos.

Por el **número de usuarios al que da servicio el sistema**

- **Monousuario:** sólo atienden a un usuario a la vez, y su principal uso se da en los ordenadores personales.
- **Multiusuario:** entre los que se encuentran la mayor parte de los SGDB, atienden a varios usuarios al mismo tiempo.

Por el **número de sitios en los que está distribuida la base de datos:**

- Centralizados:
- Distribuidos.
  - Homogéneos
  - Heterogéneos.





# SGBD comerciales vs. libres

## SGBD comerciales

- Oracle
- DB2
- SQLServer
- SYBASE

## SGBD libres

- MySQL
- PostgreSQL
- Firebird
- SQLite
- Apache Derby