



SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS

SGBD / DBMS

Ing. Jorge Quiroz Q



SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

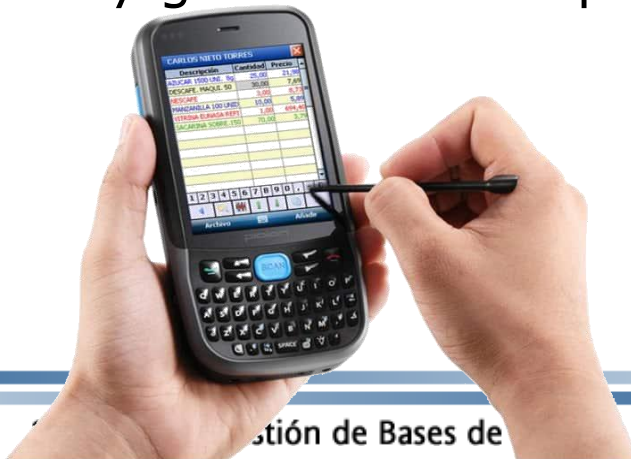
Diseño de una BD

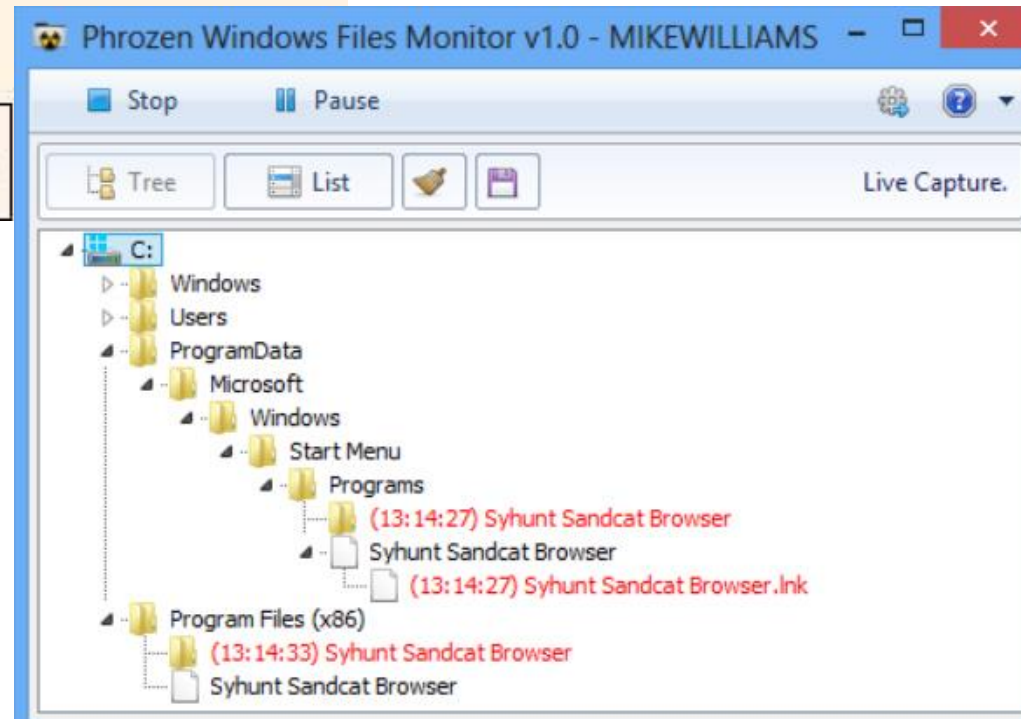
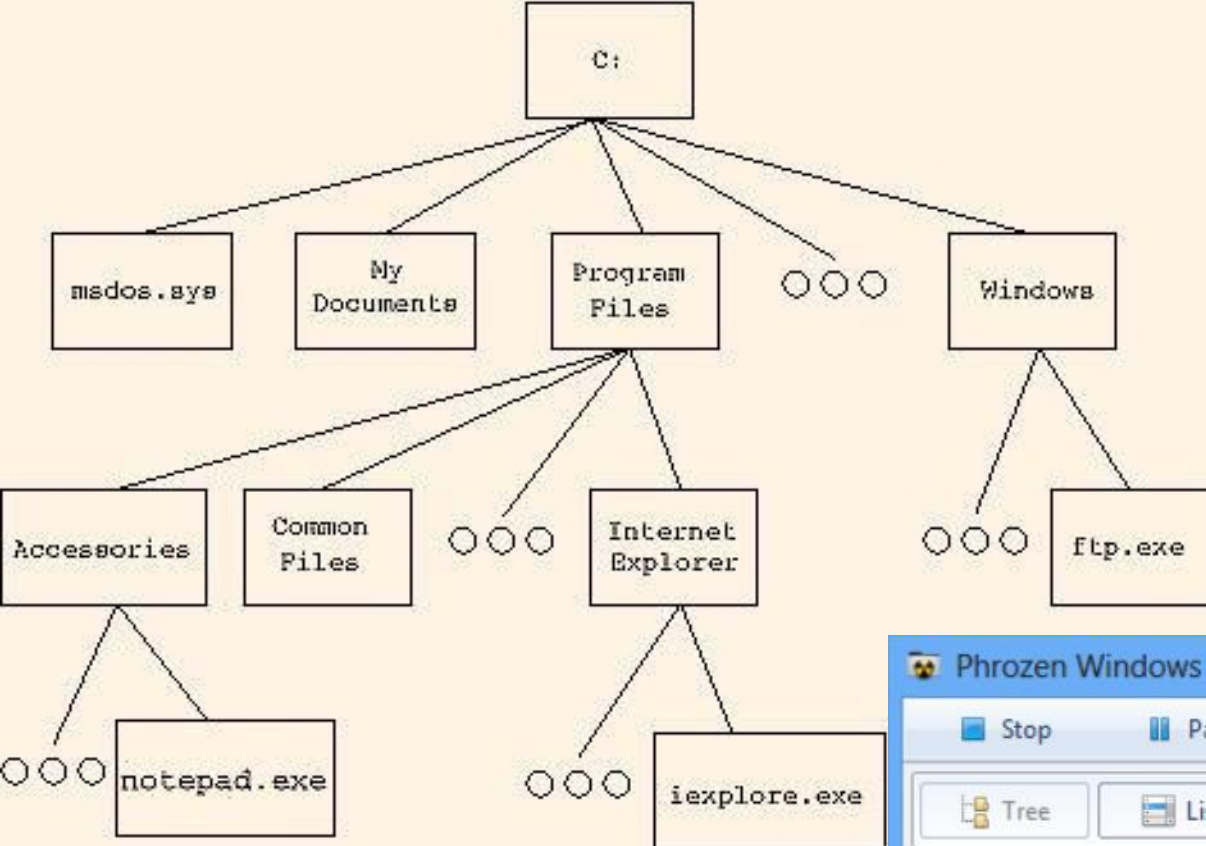
Unidad Académica
Base de Datos

SISTEMAS DE ARCHIVOS

Los sistemas de archivos surgen de la necesidad de reemplazar el manejo de los archivos manuales para obtener acceso a los datos con mayor rapidez.

Estos sistemas de archivos presentaban un modelo descentralizado para el manejo de sus datos, lo que representaba que cada núcleo de la organización donde se manejaba el sistema de archivos almacenaba y gestionaba sus propios datos.



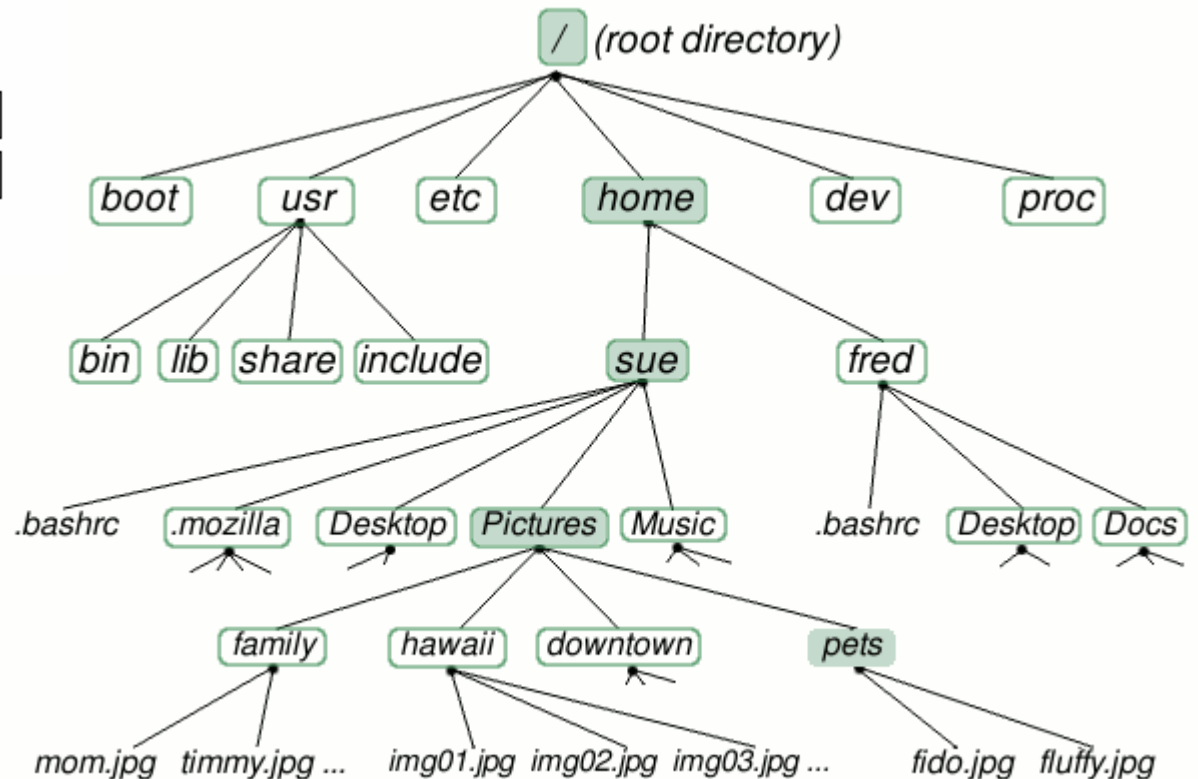
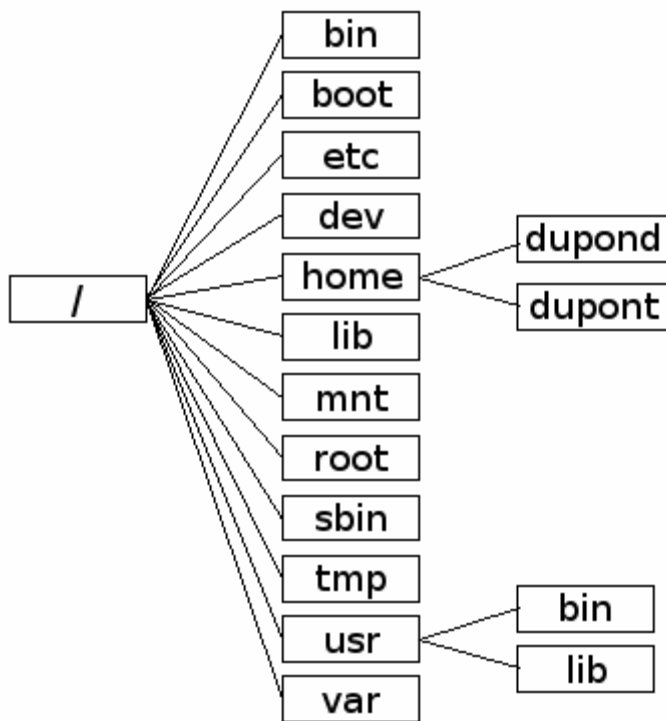


Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos



Desventajas

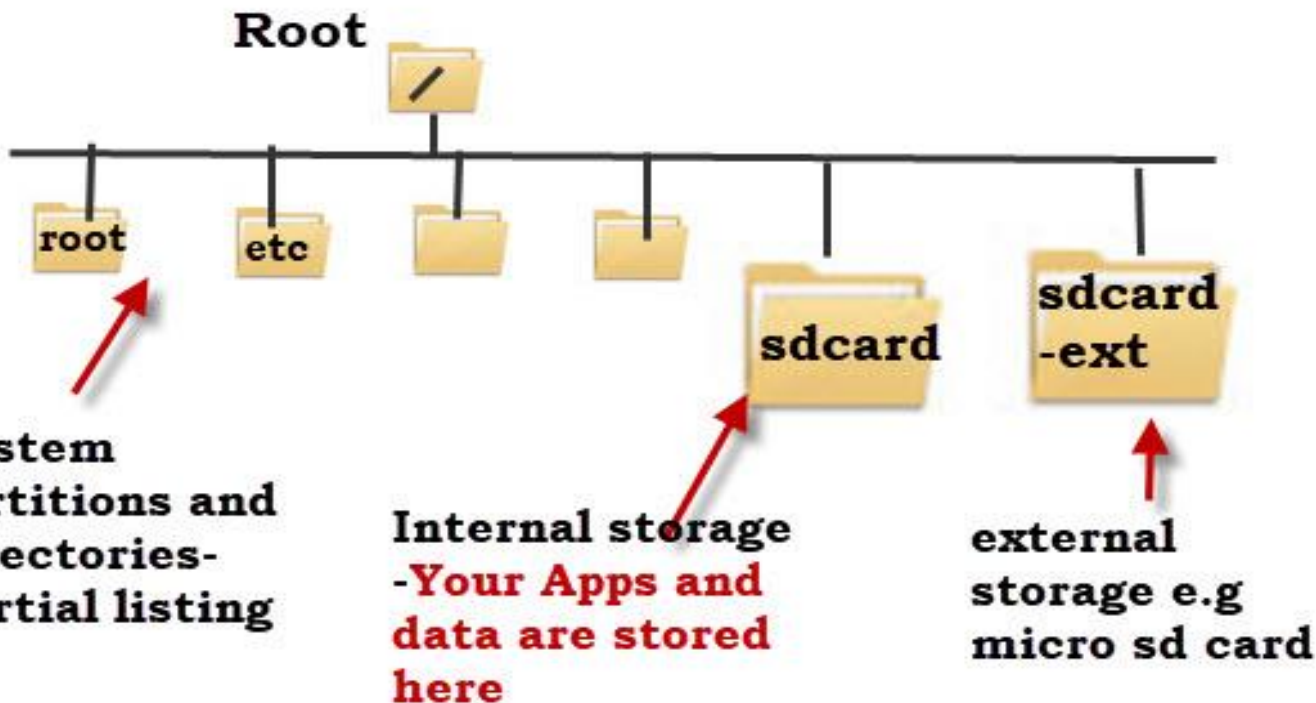
Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

Android File System Structure



storage	2013-11-18	22:58	drwxr-x--x
sdcard	2013-11-18	23:56	drwxrwx--x
Alarms	2013-11-06	09:58	drwxrwx---
DCIM	2013-11-06	09:58	drwxrwx---
Download	2013-11-06	09:58	drwxrwx---
LOST.DIR	2013-11-06	14:56	drwxrwx---
Movies	2013-11-06	09:58	drwxrwx---
Music	2013-11-06	09:58	drwxrwx---
Notifications	2013-11-06	09:58	drwxrwx---
Pictures	2013-11-06	09:58	drwxrwx---
Podcasts	2013-11-06	09:58	drwxrwx---
Ringtones	2013-11-06	09:58	drwxrwx---
mylibman.csv	30379	2013-11-18 23:56	-rwxrwx---



SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

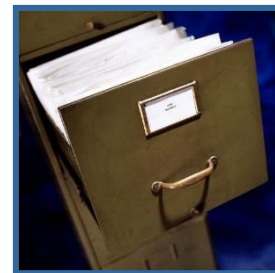
Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

SISTEMAS DE ARCHIVOS

Los sistemas de archivos presentan algunos inconvenientes que se atribuyen a:

- La definición de los datos se encuentra codificada dentro de los programas de aplicación, y no siendo almacenada de forma independiente a las aplicaciones.
- No hay control sobre el acceso y manipulación de los datos diferente al que proporciona la aplicación diseñada para el sistema de archivos.
- Utiliza un modelo descentralizado de los datos.





SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

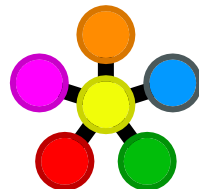
Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

BASE DE DATOS

En las bases de datos se almacenan grandes cantidades de datos, que son definidos una sola vez y que pueden ser accedidos por varios usuarios a la vez, teniendo todos los datos integrados y creando una dependencia de datos a la organización y no a los departamentos o núcleos de la misma, eliminando la redundancia de datos y estableciendo una mínima duplicidad de los datos.

Los sistemas de información separan la definición de la estructura de datos de los programas de aplicación y almacenan esta definición en la base de datos, lo que permite que al añadir o modificar estructura de datos, los programas de aplicación no se ven afectados, ya que no dependen directamente de ello.





SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

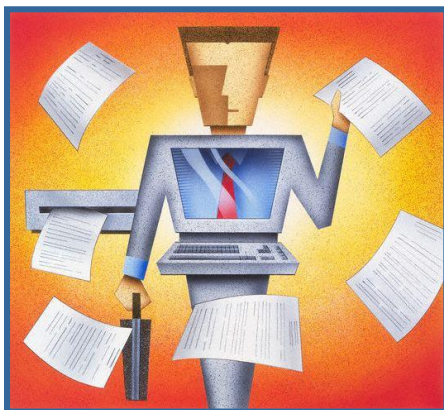
Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

Definición | Ejemplos

SGBD / DBMS

Los sistemas de Gestión de Bases de Datos, son aplicaciones que permiten a los usuarios definir, crear y mantener la base de datos y proporciona un acceso controlado a la misma. Los SGBD es la aplicación que interactúa con los usuarios de los programas de aplicación y la base de datos.



Sistemas de Gestión de Base de Datos

Data Base Managment System



SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

Definición | **Ejemplos**

SGBD / DBMS

Algunos de los Sistemas de Gestión de Base de Datos más conocidos:

- SQL
- DB2
- SLQ/DS
- ORACLE
- INGRES
- INFORMIX
- SYBASE
- PARADOX
- DBASE
- ACCESS
- FOXPRO
- R
- RM/T
- RM/V2





SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

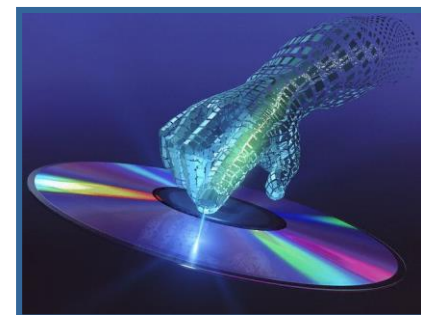
Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

OBJETIVOS

- Definir la Base de Datos mediante el Lenguaje de Definición de Datos, el cual permite especificar la estructura, tipo de datos y las restricciones sobre los datos, almacenándolo todo en la base de datos.
- Separar la descripción y manipulación de la data, permitiendo un mayor entendimiento de los objetos, además de flexibilidad de consulta y actualización de los datos.





SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

OBJETIVOS

▪ Permitir la inserción, eliminación, actualización, consulta de los datos mediante el Lenguaje de Manejo de Datos.

• **Lenguajes procedurales:** manipulan la base de datos registro a registro y se deben especificar las operaciones a realizar para obtener los datos resultado.

• **Lenguajes no procedurales:** manipulan la base de datos en conjuntos de registros y se especifican qué datos deben obtenerse como resultado sin plantear la forma de hacerlo. (SQL)



SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

OBJETIVOS

- Proporcionar acceso controlado a la base de datos.
 - Seguridad
 - Integridad
 - Control de Recurrencia (Acceso Compartido)
 - Control de Recuperación
 - Diccionario de datos o Catálogo
- Gestionar la estructura física de los datos y su almacenamiento.
- Proporcionar mecanismos de vistas de datos.



SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

OBJETIVOS

- Eliminar la redundancia de datos, establecer una mínima duplicidad en los datos y minimizar el espacio en disco utilizado.
- Proveer interfaces procedimentales y no procedimentales, permitiendo la manipulación por usuarios interactivos y programadores.
- Independizar la estructura de la organización lógica de los datos (Independencia física).
- Independizar la descripción lógica de la Base de datos y las descripciones particulares de los diferentes puntos de vistas de los usuarios.
- Permitir una fácil administración de los datos.



SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

Administrador | Diseñadores | Programadores | Usuarios

ACTORES

Administrador de la base de datos

- Diseño físico
- Implementación
- Control de la seguridad
- Concurrencia
- Prestaciones

El administrador debe conocer muy bien el SGBD que se esté utilizando, así como el equipo informático sobre el que esté funcionando.



SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

Administrador | **Diseñadores** | Programadores | Usuarios

ACTORES

Diseñadores de la base de datos

- Diseño lógico
- Datos
- Relaciones
- Restricciones

El diseño lógico de la base de datos es independiente del SGBD concreto que se vaya a utilizar, es independiente de los programas de aplicación, de los lenguajes de programación y de cualquier otra consideración física.



SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

Administrador | Diseñadores | **Programadores** | Usuarios

ACTORES

Programadores de la base de datos

- Implementar los programas de aplicación (usuarios finales)
- Consultar
- Insertar
- Actualizar
- Eliminar



SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

Administrador | Diseñadores | Programadores | **Usuarios**

ACTORES

Usuarios Finales

- Consultan
- Insertan
- Actualizan
- Eliminan
- Generan Reportes



SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

VENTAJAS

- Control sobre la redundancia de datos
- Consistencia de datos
- Más información sobre la misma cantidad de datos
- Compartición de datos
- Mantenimiento de estándares
- Mejora en la integridad de datos
- Mejora en la seguridad
- Mejora en la accesibilidad a los datos
- Mejora en la productividad
- Mejora en el mantenimiento gracias a la independencia de datos
- Aumento de la concurrencia
- Mejora en los servicios de copias de seguridad y de recuperación ante fallos



SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

DESVENTAJAS

- Complejidad
- Tamaño
- Coste económico del SGBD
- Costo del equipamiento adicional
- Costo de la conversión
- Prestaciones
- Vulnerable a los fallos



SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

Arquitectura | Nivel Interno | Nivel Conceptual | Nivel Externo

ARQUITECTURA

Arquitectura de tres niveles

La arquitectura de tres niveles es un método de gran aceptación para explicar el funcionamiento de los sistemas de bases de datos fue formalizado en 1975 y mejorado en 1978 es también conocido como arquitectura ANSI/SPARC así llamada por la *Standards "Planning and Requirements Committee of the American National Standards Institute"* en español el Comité de Standardización de Requerimientos y Planificación del Instituto Nacional de Standardización Americano.

Los tres niveles de la arquitectura son: Interno, Conceptual y Externo.



SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

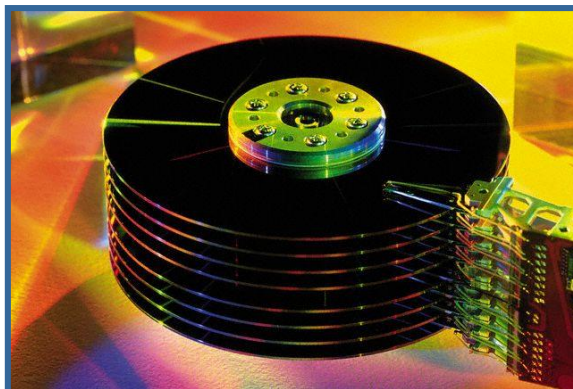
Unidad Académica
Base de Datos

Arquitectura | **Nivel Interno** | Nivel Conceptual | Nivel Externo

ARQUITECTURA

Nivel Interno

Tiene un esquema interno, el cual describe la estructura de almacenamiento físico de la BD. El esquema interno utiliza un modelo físico de data y describe los detalles completos de almacenamiento de data y el acceso a los caminos de la BD.





SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

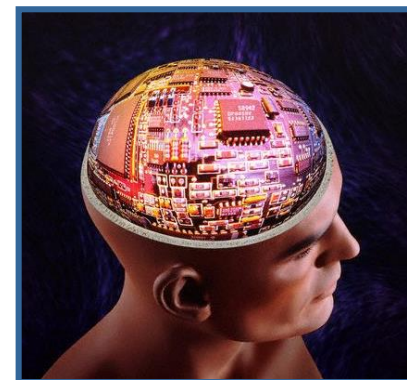
Unidad Académica
Base de Datos

Arquitectura | Nivel Interno | **Nivel Conceptual** | Nivel Externo

ARQUITECTURA

Nivel Conceptual

Tiene un esquema conceptual el cual describe la estructura de todas las BD para una comunidad de usuarios. El esquema conceptual es una descripción global de la BD que oculta los detalles de las estructuras de almacenamiento físico y se concentra en describir las entidades, los tipos de data, las relaciones y constantes.





SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

Arquitectura | Nivel Interno | Nivel Conceptual | **Nivel Externo**

ARQUITECTURA

Nivel Externo

Nivel de vista incluye un número de esquemas externos o vistas de usuario. Cada esquema externo describe la vista de la BD de un grupo o de los usuarios de la BD. Cada vista típicamente describe la parte de la BD en la cual un grupo de usuarios en particular esta interesado y oculta el resto de la BD para otros grupos de usuario.





UNIVERSIDAD DE CARABOBO

FACULTAD EXPERIMENTAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN



SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

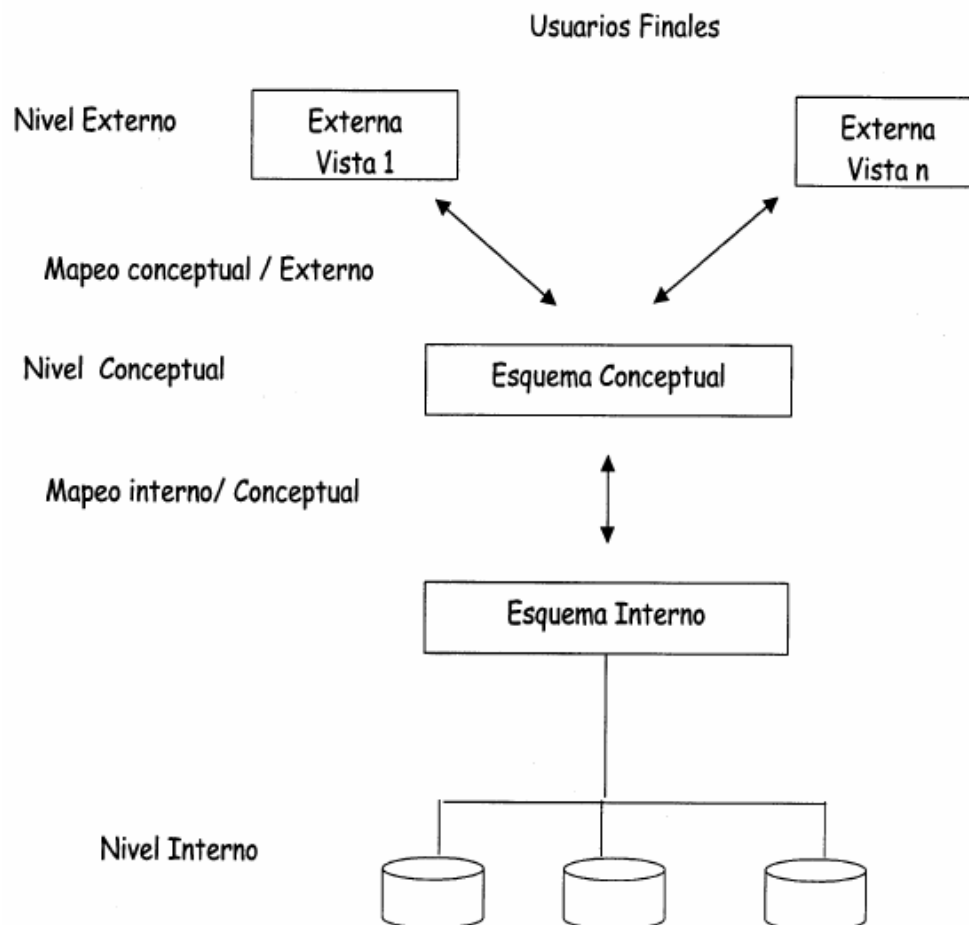
Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

Arquitectura | Nivel Interno | Nivel Conceptual | Nivel Externo

ARQUITECTURA





SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

MÓDULOS DE DBMS

- Es una representación de como funciona en general una bases de datos no representa la estructura real de algún sistema de bases de datos.
- La BD y los catálogos del DBMS usualmente son almacenados en discos.
- El acceso a disco es controlado principalmente por el sistema operativo el cual controla las I/O a los discos.
- Un módulo de administración de datos almacenados de alto nivel (stored data manager) del DBMS controla el acceso a la información del DBMS almacenada en disco, si este es parte de la BD o del catálogo.



SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

MÓDULOS DE DBMS

- El compilador DDL (DDL compiler) procesa las definiciones de esquema especificadas en el DDL y almacena la descripción de los esquemas en el catálogo del DBMS.
- El procesador en tiempo real (runtime processor) de la BD maneja el acceso a la BD en tiempo real, este recibe o actualiza las operaciones y las lleva a la BD.
- El procesador de consultas (query processor) maneja las consultas de alto nivel que son ingresadas interactivamente, donde el usuario espera los resultados de la búsqueda en el momento. Se parsea y analiza la consulta, luego genera llamadas al procesador de tiempo real (runtime processor) para ejecutar el requerimiento.



SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

MÓDULOS DE DBMS

- El precompilador (precompiler) extrae los comandos del DML de un programa de aplicación escrito en un lenguaje de programación host.
- Estos comandos son enviados al compilador DML para su compilación en código objeto para el acceso de la BD. El resto del programa es enviado al compilador del lenguaje host. Ambos códigos y objetos son enlazados en un único código ejecutable





UNIVERSIDAD DE CARABOBO

FACULTAD EXPERIMENTAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN



SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

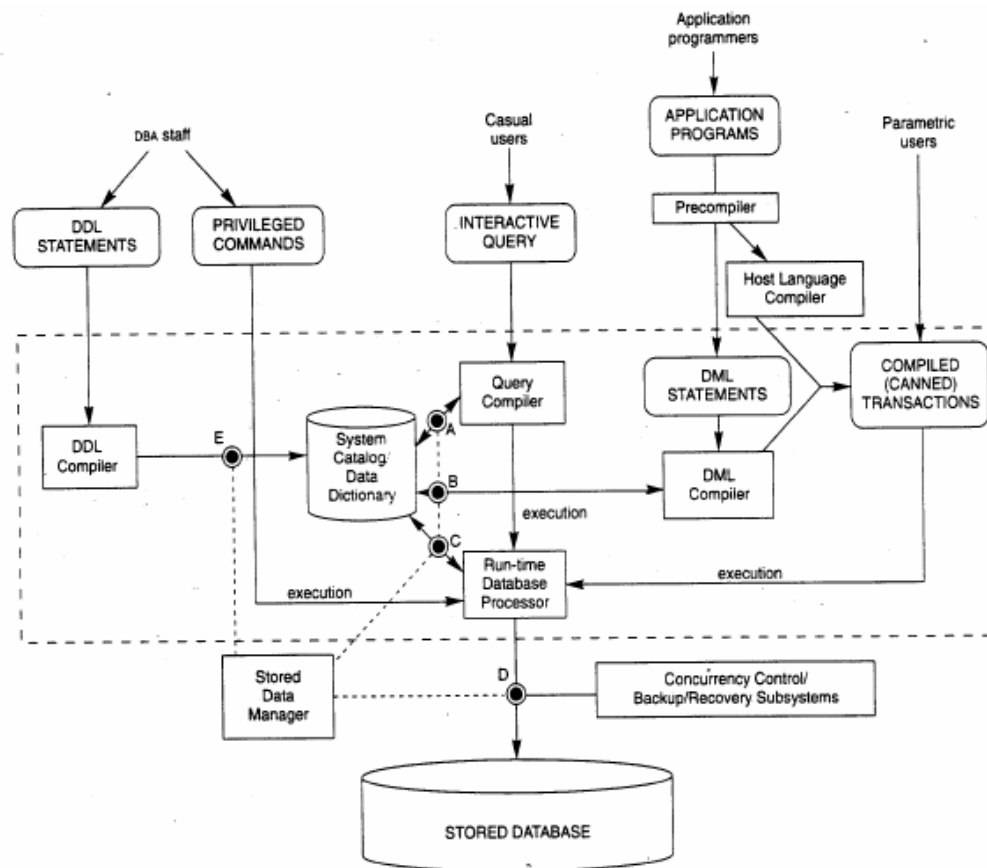
Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

MÓDULOS DE DBMS



Components of a DBMS. Dotted lines show accesses that are under the control of the stored data manager.



SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

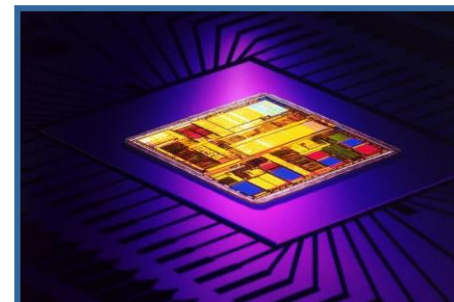
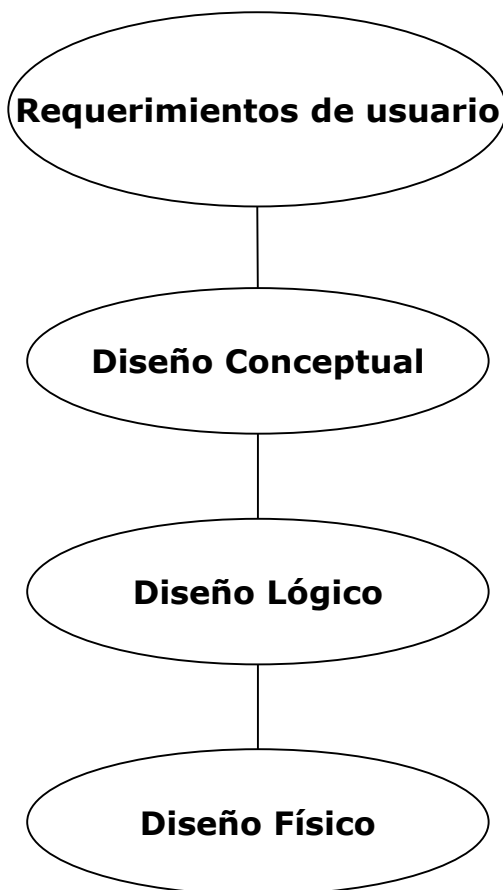
Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

Diseño | Conceptual | Lógico | Físico

DISEÑO DE UNA BASE DE DATOS





SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

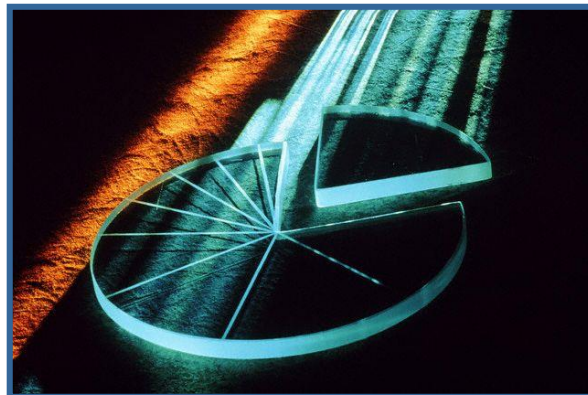
Unidad Académica
Base de Datos

Diseño | **Conceptual** | Lógico | Físico

DISEÑO DE UNA BASE DE DATOS

Diseño Conceptual

Etapa donde se construye un esquema de la información a partir de los requerimientos y resultados de usuario, independientemente de cualquier consideración física, como aspectos de implementación, DBMS a utilizar, hardware disponible, entre otras.





SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

Diseño | **Conceptual** | Lógico | Físico

DISEÑO DE UNA BASE DE DATOS

Diseño Conceptual

Al construir el esquema, los diseñadores descubren la semántica de los datos, encontrando entidades, atributos y relaciones.

Debe comprender:

- La naturaleza de los datos, independientemente de su representación física.
- La perspectiva que cada usuario tiene de los datos.
- El uso de los datos a través de las áreas de aplicación.

El esquema conceptual es una fuente de información para el diseño lógico de la base de datos



SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

Diseño | Conceptual | **Lógico** | Físico

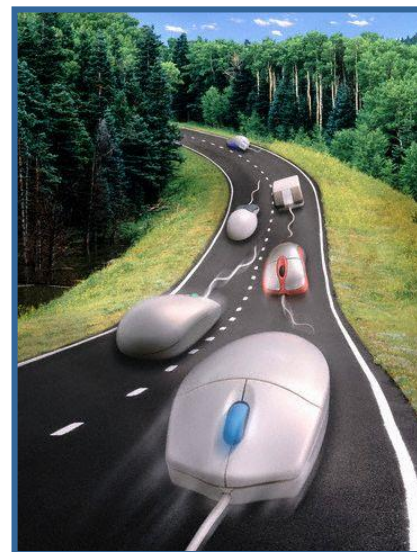
DISEÑO DE UNA BASE DE DATOS

Diseño Lógico

Proceso donde se construye un esquema de la información, basándose en un modelo de base de datos específico independiente del DBMS y de cualquier otra consideración física.

Modelo de Base de Datos

- Modelo Relacional
- Modelo de Red
- Modelo Jerárquico
- Modelo Orientado a Objetos





SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

Diseño | Conceptual | **Lógico** | Físico

DISEÑO DE UNA BASE DE DATOS

- La *normalización* es una técnica que se utiliza para comprobar la validez de los esquemas lógicos basados en el modelo relacional, ya que asegura que las relaciones (tablas) obtenidas no tienen datos redundantes.
- El esquema lógico es una fuente de información para el diseño físico. Juega un papel importante durante la etapa de mantenimiento del sistema, ya que permite que los futuros cambios que se realicen sobre los programas de aplicación o sobre los datos se representen correctamente en la base de datos. Esto es un factor que identifica a los buenos diseños de bases de datos.



SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

Diseño | Conceptual | Lógico | **Físico**

DISEÑO DE UNA BASE DE DATOS

Diseño Físico

Proceso de producir la descripción de la implementación de la base de datos en memoria secundaria, donde las estructuras de almacenamiento y los métodos de acceso garanticen un acceso eficiente a los datos.





SGBD / DBMS

Sistemas de Archivos

Base de Datos

SGBD / DBMS

Objetivos

Actores

Ventajas

Desventajas

Arquitectura

Módulos de DBMS

Diseño de una BD

Unidad Académica
Base de Datos

Diseño | Conceptual | Lógico | **Físico**

DISEÑO DE UNA BASE DE DATOS

Diseño Físico

- Se adapta un esquema físico del DBMS a utilizar.
- Entre el diseño físico y el diseño lógico hay realimentación, ya que algunas de las decisiones que se tomen durante el diseño físico para mejorar las prestaciones pueden afectar a la estructura del esquema lógico.



GRACIAS POR SU ATENCIÓN