

"El producto más valioso que  
conozco es la información"

01

# TALLER DE BASE DE DATOS - INF 272 "C" SEMESTRE 2/2022

"Sin análisis de grandes  
volúmenes de datos, las  
empresas son ciegos y sordos,  
vagando hacia fuera sobre la  
web como ciervos en una  
autopista."

- **Geoffrey Moore**

# Panorama general de las bases de datos relacionales

## DATOS

Los **datos** son entidades relativas a personas, objetos, lugares y acontecimientos. Para ser útiles, los datos deben estar organizados en forma lógica y consecuente.

## ESTRUCTURA DE DATOS

Las **estructuras de datos** son técnicas para lograr la organización lógica de datos en un sistema de computación.

## Información



## Información



Los datos organizados y procesados de manera significativa que facilitan su interpretación y la toma de decisiones se denominan información.

La información es subjetiva y su significado depende de la interpretación del receptor.



DATOS



INFORMACION



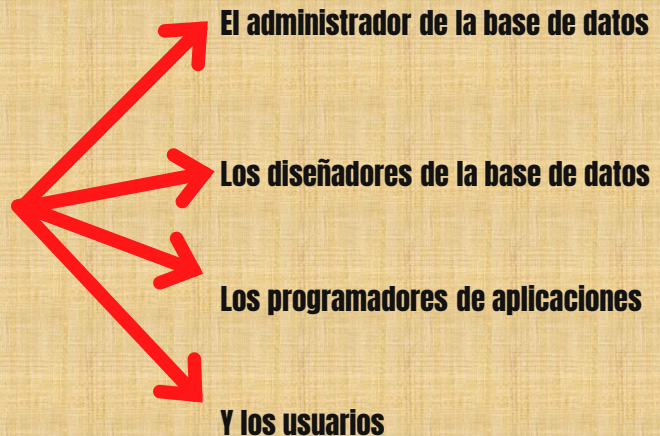
TOMA DE  
DECISIONES

# BASE DE DATOS

“Es una colección de archivos, lógicamente interrelacionados y estructurados, independiente de los programas que lo utilizan y por consiguiente de los usuarios”



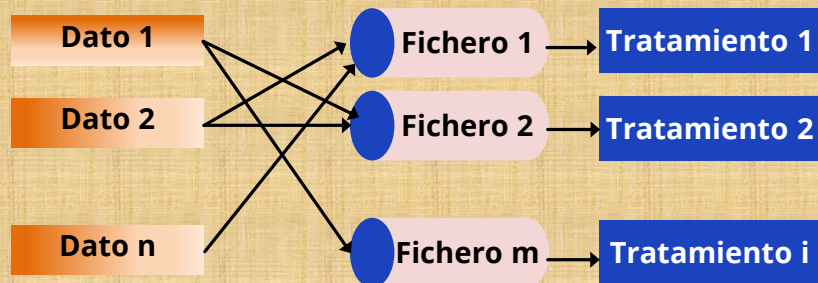
**Participantes en  
el contexto de  
las bases de  
datos**



## Evolución Histórica

### Sistemas Orientados a los Procesos

- Datos almacenados en ficheros diseñados para una determinada aplicación
- Datos Duplicados
- Se repiten controles y Operaciones
- Redundancias e inconsistencias
- Dependencia de los datos respecto a los programas



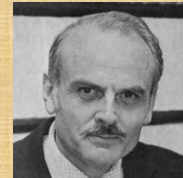
## Primera Generación

- Tiene sus raíces en la década del 60 en un proyecto lunar APOLLO, para el envío del hombre a la luna.
- A mediados de los 60 apareció IDS (Integrated Data Store) de General Electric y IMS (Integrated Management System) de IBM
- En 1967 se creó la organización DBTG (Data Base Task Group) para especificar un estándar dando origen a CODASYL o DBTG.



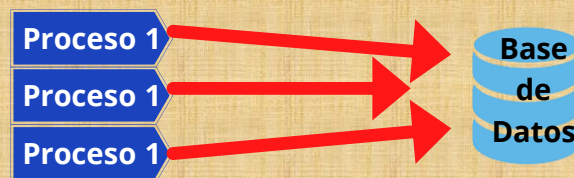
## Segunda Generación

- Codd de IBM definió el modelo de datos relacional, abriéndose paso a las BD comerciales
- Proyecto system R de IBM condujo a desarrollar SQL y se implementaron productos como como: DB2, SQL/DB, ORACLE
- Todo esto dio paso al desarrollo de los SGBD (DBMS) relacionales



## Segunda Generación

- Sistemas orientados a los datos, los datos se organizan y mantienen en un conjunto estructurado que no está diseñado para una aplicación concreta.
- Satisface las necesidades de toda la organización



## Segunda Generación

- Datos independientes de los tratamientos
- Redundancia controlada
- Datos interrelacionados
- Estructura de datos integrada y centralizada

## Tercera Generación

- Creciente complejidad de los datos y las aplicaciones que los tratan
- OODBMS - Bases de Datos Orientadas a Objetos
- ORDBMS - Bases de datos objeto relacionales
- Amplían la expresividad pero se alejan del modelo relacional original

## Ventajas de las Bases de Datos

- Independencia de datos respecto a tratamientos y viceversas
- Coherencia: No existe redundancia incontrolada de datos
- Disponibilidad: Los datos no son propiedad de los usuarios
- Mayor accesibilidad de los datos y capacidad de respuesta
- Mayor valor informativo
- Mejora y mas normalizada documentación de la información
- Reducción de espacio de almacenamiento
- Mayor nivel de concurrencia
- Servicios de copia de seguridad y recuperación

## Inconvenientes de las Bases de Datos

- Instalación costosa tanto en equipo físico como lógico
- Personal especializado para una administración y correcta
- Mayor impacto de fallos
- Desfase entre teoría y practica
- Implantación larga y difícil



# Niveles de abstracción de las BDs.

## Estructura lógica (Vista de Usuario)

Datos, relaciones, restricciones de uso (derecho a insertar, borrar, ...) de cada usuario.

## Nivel Conceptual

Todos los datos interrelaciones, restricciones de integridad, y confidencialidad. Independiente del equipo o usuario.

## Nivel Físico

Asignación de espacios de almacenamiento estrategias de almacenamiento y caminos de acceso.

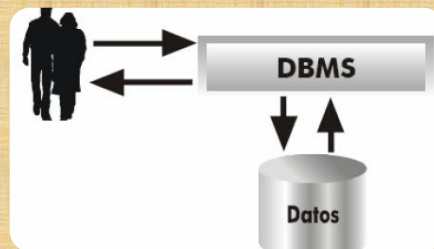
Forma en la que se encuentran los datos

# Sistema de Administración de Base de Datos (DBMS)

- Es un paquete de software que actúa como interface entre los programas del usuario y la base de datos.
- El DBMS organiza el acceso a todo tipo de datos. Con este sistema se sigue la pista de todos los datos y se da a cada usuario una visión individual de los mismos.

## EL SGBD (DBMS)

- Conjunto de programas, procedimientos y lenguajes que suministra medios a los usuarios, analistas, programadores o administradores para describir, recuperar y manipular los datos manteniendo la integridad, confidencialidad y seguridad.



## Sistema de Administración de Base de Datos (DBMS)

El objetivo primordial de un sistema manejador de base de datos es proporcionar un contorno que sea a la vez conveniente y eficiente para ser utilizado al extraer, almacenar y manipular información de la base de datos.

Todas las peticiones de acceso a la base de datos, se manejan centralizadamente por medio del **DBMS**, por lo que este paquete funciona como interfaz entre los usuarios y la base de datos.

# Funciones de un SGBD (DBMS)

## Definición

Permite a los usuarios especificar los elementos de datos que integran la base, su estructura y las relaciones que existen entre ellos, las reglas de integridad semántica, controles a efectuar antes de autorizar el acceso a la BD.

**Lenguaje de Definición de Datos.**

## Manipulación

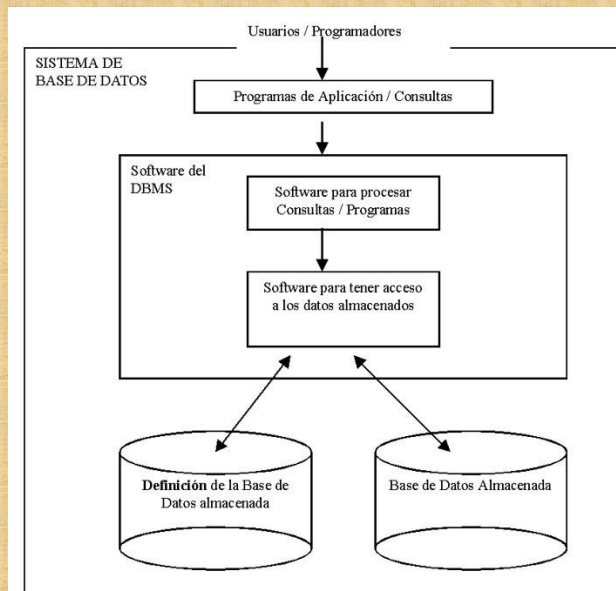
Permite a los usuarios buscar, añadir, suprimir o modificar los datos, siempre de acuerdo con las especificaciones y normas de seguridad especificadas.

**Lenguaje de Manipulación de Datos.**

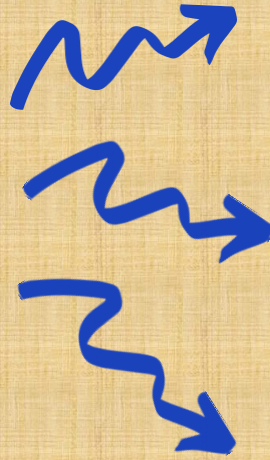
## Utilización

Esta función reúne todas las interfaces que necesitan los diferentes usuarios para utilizar la base, además de proporcionar un conjunto de procedimientos para el administrador.

# Esquema de un SGBD o DBMS



## Lenguajes del SGBD o DBMS



### DDL - (Data Definition Language)

Lenguaje de definición de datos. Por medio de este el SGBD identifica las descripciones de los elementos de los esquemas y almacena la descripción del esquema en el catalogo. Permite especificar el esquema conceptual e interno.

### SDL - (Store Definition Language)

Lenguaje de definición de almacenamiento, utilizado por el SGBD para especificar el esquema interno que corresponde a la BD almacenada

### VDL - (View Definition Language)

Lenguaje de definición de vistas, utilizado por el SGBD para especificar las vistas de usuario y su correspondencia con el esquema conceptual.

En las Bases de Datos Relacionales el SQL representa una combinación de los anteriores.

## Instrucciones SQL - DDL

Empleadas para CREAR, MODIFICAR o BORRAR objetos en una base de datos como tablas, vistas, esquemas, dominios, activadores y almacenar procedimientos.

**CREATE**

**ALTER**

**DROP**

**RENAME**

**TRUNCATE**

# Instrucciones SQL - DML

**Empleadas para SELECCIONAR, INSERTAR, ACTUALIZAR, BORRAR registros en una tabla de una base de datos.**

# SELECT

# INSERT

## UPDATE

**DELETE**

## PALABRAS CLAVES DE LO APRENDIDO

