

# BASES DE DATOS

---

# Bibliografía. Clase

---

- Elmasri Ramez, Navathe Shamkant. Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos. Addison-Wesley. 2005.
- Marqués, M. (2001). Apuntes de ficheros y bases de datos. Universitat Jaume I, Campus de Riu Sec. España. consultado el 29 enero 2017, en:  
[https://www.researchgate.net/publication/41209120\\_Apuntes\\_de\\_Ficheros\\_y\\_Bases\\_de\\_Datos](https://www.researchgate.net/publication/41209120_Apuntes_de_Ficheros_y_Bases_de_Datos)

# Agenda

---

## **Introducción a los Sistemas de Bases de Datos.**

# Introducción a los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

(Antecesoros de los sistemas de bases de datos)

**Sistemas de ficheros vs Sistemas manejadores de bases de datos**

# Introducción a los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

## ¿Qué es un sistema de ficheros?

Un sistema de ficheros es un conjunto de programas que prestan servicio a los usuarios finales. Cada programa define y maneja sus propios datos.

# Introducción a los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

## **Características de los sistemas de ficheros:**

- Surgieron al tratar de computarizar el manejo de archivadores manuales.
- El modelo es descentralizado, es decir, cada sección o departamento que hace uso del sistema almacena y manipula su propia información.
- Ejemplo de empresa inmobiliaria.

# Introducción a los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

## Actividad 1

- Lee el caso de la empresa inmobiliaria, identifica lo siguiente:
  - Cuáles son los departamentos de la empresa.
  - Qué ficheros maneja cada departamento.
  - Qué ficheros se encuentran repetidos en qué departamentos.
  - Cuáles son los inconvenientes de los ficheros.
- Sube a eminus tu documento en el apartado correspondiente.

# Introducción a los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

- ❑ **De acuerdo al caso de estudio, se deducen cinco inconvenientes principales:**
  - i. Separación y aislamiento de los datos.
  - ii. Duplicación de datos.
  - iii. Dependencia de datos.
  - iv. Formatos de ficheros incompatibles.
  - v. Consultas fijas y proliferación de programas de aplicación.



# Introducción a los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

¿A qué se deben estos inconvenientes?

# Introducción a los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

- ❑ La definición de los datos está codificada dentro de los programas de aplicación, en lugar de estar **almacenada de forma independiente.**
- ❑ El único **control sobre el acceso y manipulación** de los datos es la definida dentro de los programas de aplicación.

# Introducción a los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

Esta es la razón por la que surgieron las bases de datos (**BD**) y los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (**SGBD**)



# Introducción a los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

- ❑ **Por lo tanto, fueron diseñadas para satisfacer las necesidades de almacenamiento y manipulación de información de empresas, organizaciones e instituciones.**



# Introducción a los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

## □ ¿Cuáles son las diferencias?

- Es un almacén de datos que se define una sola vez y se comparte por toda la organización.
- Puede ser accedido al mismo tiempo por todos los departamentos, áreas o usuarios.
- Los datos se integran o almacenan con una mínima cantidad de duplicidad “INTEGRIDAD DE LA INFORMACIÓN”.

# Introducción a los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

## ❖ **Consistencia:**

*Coherencia entre todos los datos de la base de datos.*

❖ **Integridad:** *Es la corrección y exactitud de la información contenida en la base de datos.*



**La integridad de datos evita:**



# Introducción a los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

## □ ¿Cuáles son las diferencias?

- Además de contener los datos, contiene la descripción de estos datos (metadatos), que se almacenan en el diccionario de datos. Permite la independencia de datos física-lógica.

Gracias a esto, cuando se realiza una modificación en los datos existentes o se crean nuevos datos, los programas no se ven afectados.

# Introducción a los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

## □ Bases de Datos.

“Una base de datos es una colección de datos relacionados”  
Elmasri, Navathe (2000)

Características:

- Son una representación del mundo real.
- Los datos tienen coherencia y significado.
- Los datos tienen un propósito específico y son creados para responder a acciones definidas por un grupo de usuarios.



# Introducción a los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

## Bases de Datos.

### **Sistema Gestor de Base de Datos.**

Un sistema de software de propósito general que facilita los procesos de definición, construcción y manipulación de bases de datos ...” Elmasri, Navathe (2000).

# Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

## ❑ Servicios de un SGBD:

- Permite la definición (estructura y tipos de datos) de la base de datos, mediante el lenguaje de definición de datos.
- Permite la inserción, actualización, eliminación y consulta de datos mediante el lenguaje de definición de datos.

Lenguaje de definición de datos no procedural estándar es SQL (Structured Query Language).

# Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

## Servicios de un SGBD:

- Proporciona acceso controlado a través de:
  - Los usuarios no autorizados no pueden acceder.
  - Controla la integridad y consistencia de los datos.
  - Sistema de control de concurrencia, que permite el acceso compartido.
  - Sistema de control de recuperación ante fallas de hardware o software.
  - Diccionario de datos.

# Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

- ❑ Otorgan vistas, restringiendo la cantidad de información para los usuarios, de acuerdo a sus necesidades.
  - Proporcionan un nivel de seguridad, excluyendo los datos no requeridos.
  - Proporcionan mecanismos para presentar los datos en el formato deseado.
  - Imagen consistente y permanente de la base de datos.

# Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

## **Ventajas de las bases de datos**

- Por la integración de datos.
- Por la interfaz común del SGBD

# Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

## □ Ventajas de las bases de datos

- Por la integración de datos.
  - Control sobre la redundancia de datos.
  - Consistencia de datos.
  - Compartición de los datos.
  - Mantenimiento de estándares.

# Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

## □ **Ventajas de las bases de datos**

- Por la integración de datos.
  - Control sobre la redundancia de datos.
  - Consistencia de datos.
  - Compartición de los datos.
  - Mantenimiento de estándares.

# Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

## □ Ventajas de las bases de datos

- Por la interfaz común del SGBD
  - Mejora en la integridad de datos.
  - Mejora en la seguridad.
  - Mejora en la accesibilidad de datos.
  - Mejora en la productividad.
  - Mejora en el mantenimiento gracias a la independencia de datos.
  - Aumento de la concurrencia.
  - Mejora en las copias de seguridad y recuperación de fallos.



# Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

## □ **Ventajas de las bases de datos**

- Por la interfaz común del SGBD

- **Mejora en la integridad de datos.**

Se refiere a la validez y a la consistencia. Se expresa mediante restricciones y reglas. El SGBD las mantiene.

- **Mejora en la seguridad.**

Protección frente a usuarios no autorizados. Se establecen claves y puede ser a nivel de operaciones.

- **Mejora en la accesibilidad de datos.**

Lenguajes de consulta o generadores de informes.

# Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

## □ Ventajas de las bases de datos

- Por la interfaz común del SGBD

- **Mejora en la productividad.**

Los SGBD cuentan con rutinas para el manejo de datos básicas, permitiendo al programados centrarse en otros aspectos más específicos.

- **Mejora en el mantenimiento gracias a la independencia de datos.**

Separa las descripciones de los datos de las aplicaciones. Así, un cambio en el almacenamiento de la bd o en su estructura, no genera cambios en los programas.

# Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

## □ **Ventajas de las bases de datos**

- Por la interfaz común del SGBD

- **Aumento de la concurrencia.**

Permite que varios usuarios accedan a la bd, sin dañar la integridad de la información.

- **Mejora en las copias de seguridad y recuperación de fallos.**

# Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

## ❑ Desventajas de las bases de datos

- Complejidad.
- Tamaño físico del SGBD.
- Costo de un SGBD.
- Costo del equipo adicional.
- Costo de la conversión.
- Vulnerable a fallos.

# Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.



# Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

## □ Historia.

- Sus predecesores son los sistemas de ficheros. Aunque aún existen sistemas en uso.
- Tienen sus raíces en el proyecto estadounidense APOLO, para mandar el hombre a la luna en los años sesenta.

# Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

## □ Historia.

- NAA (North American Aviation) creó el software GUAM (General Update Access Method). Trabajando en una **estructura jerárquica** de la información.
- A mediados de los sesenta IBM se unió, para crear IMS (Information Management System).

# Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

## □ Historia.

- A mediados de los sesenta General Electric desarrolló IDS (Integrated Data Store), dirigido por Charles Bachmann (pionero en los sistemas de bases de datos) → **Sistema de Red.**
  - Imponer estándar de base de datos
- CODASYL (Conference on Data Systems Languages) formó el grupo DBTG (Data Base Task Group) → Especificaciones estándar para la creación de BD y manejo de datos.



# Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

- ❑ DBTG entrega su informe en 1971, no es aceptado por ANSI (American National Standards Institute), pero se desarrollaron sistemas siguiendo la propuesta:

**Sistemas de red, sistemas CODASYL o DBTG.**

# Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

- ❑ Los sistemas jerárquicos y de red son la **primera generación de los SGBD.**
- ❑ **Inconvenientes:**
  - ❑ Los programas para consultar los datos son complejos.
  - ❑ La independencia de datos es mínima.
  - ❑ No tienen fundamento teórico.

# Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

- ❑ **En 1970 Edgar F. Codd, de los laboratorios de investigación IBM, presentó el modelo relacional.**
- ❑ Uno de los primeros sistemas relacionales es System R, de IBM, que proporcionaba la implementación de las estructuras de datos relacionales y sus operaciones.

# Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

## □ Lo anterior condujo a:

- El desarrollo de un lenguaje de consultas estructurado denominado SQL.
- El desarrollo de varios SGBD (durante los años 80s): DB2 y SQL/DS de IBM, ORACLE de ORACLE Corporation.

# Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

- ❑ Los SGBD relacionales son la segunda generación de los SGBD.



# Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

- Debido a la complejidad de los sistemas que requieren bases de datos:
- Modelos de datos orientados a objetos.
- Modelo relacional extendido.

## TERCERA GENERACIÓN de los SGBD

# Actividad 2

---

## **Unidad I**

**Tema:** Antecedentes, historia y características de las bases de datos..

### **Instrucciones:**

Elabora un mapa conceptual con el contenido estudiado en la presentación del tema "Antecedentes, historia y características de las bases de datos".

El mapa conceptual puede ser elaborado en Power Point, Word u otro software más especializado como MindManager.

### **Nombre del archivo:**

Actividad2-NombreCompleto.pdf

# Características de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos.

---

Gracias por su atención