

Tecnicatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas (TUDAI)

Base de Datos

Tema 1 - Visión General de las Bases de Datos

2
0
2
5

Necesidades de Almacenar Información

Problema: Contamos con mucha información



.....y en diferentes tipos de almacenamiento:

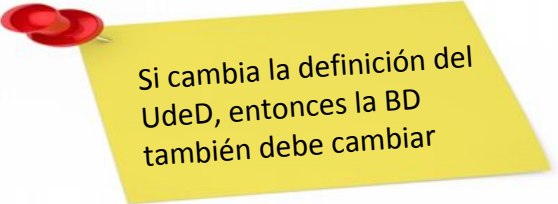
- Un archivo de texto
- Varios archivos de texto
- Otras estrategias



Propiedades de las Bases de Datos

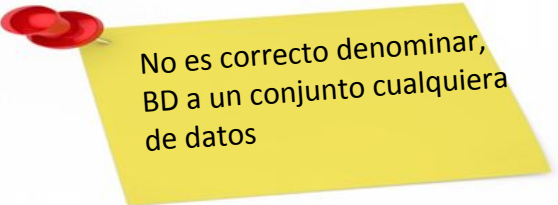
Una Base de Datos (BD):

Representa algún **aspecto** del mundo real, denominado mini-mundo o Universo del Discurso (UdeD)



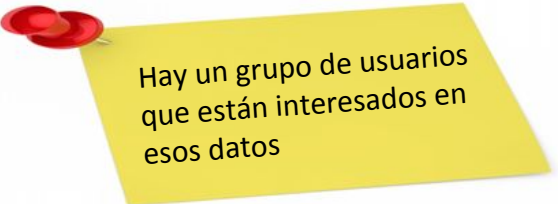
Si cambia la definición del UdeD, entonces la BD también debe cambiar

Es una colección de datos **lógicamente coherente** que tienen un significado inherente



No es correcto denominar, BD a un conjunto cualquiera de datos


Se diseña, construye y completa con datos para **un propósito específico**



Hay un grupo de usuarios que están interesados en esos datos

Evolución de las Bases de Datos

Durante las últimas 4 décadas del siglo XX, el **uso** de las Bases de Datos creció en todas las empresas



Pasamos de interactuar **indirectamente** con las **Bases de Datos** a través de los **informes impresos** (por ejemplo: extractos de tarjetas de crédito, saldos en las cajas de los bancos o los agentes de reservas de las líneas aéreas)



A interactuar directamente con las bases de datos a través de **cajeros automáticos, celulares, app on-line, y muchísimas más..**

Evolución de las Bases de Datos

Con la revolución de Internet a fines de 1990 las organizaciones **convirtieron sus procesos** permitiendo realizar operaciones por medio de la Web, así hoy es posible:



- acceder al sitio Web de un banco y consultar el estado de cuenta y los movimientos
- realizar gestiones del stock de una empresa
- registrar

En algunos de éstos casos se está accediendo a datos almacenados en una base de datos

Evolución de las Bases de Datos

Se sigue evolucionando y para poder atacar algunas falencias/limitaciones de las BD Relacionales como son:

- Rendimiento
- Disponibilidad
- Escalabilidad

Aparecen las BD NoSQL (Not Only SQL)



Bases de Datos Relacionales

Una base de datos **relacional** es repositorio en la cual se pueden almacenar datos de **manera estructurada**, con la **menor redundancia posible**

Diferentes programas y diferentes usuarios deben poder utilizar estos datos. Por lo tanto, el concepto de base de datos generalmente está relacionado con el de red



Administración de Bases de Datos

Funciones del DBMS Relacional

Construir una BD: consiste en el proceso de almacenar los datos en algún medio de almacenamiento controlado por el DBMS

Administrar una BD: brindar la posibilidad de consultar datos específicos y actualizar datos para reflejar cambios producidos en el mundo real

Compartir datos: permitir que varios usuarios y programas accedan a la BD de forma simultánea

Manejar de transacciones: administrar la concurrencia en las lecturas y escrituras de los mismos ítems (registros) de datos

Administración de Bases de Datos

Rápidamente surgió la necesidad de contar con un sistema de administración para controlar tanto los datos como los acceso de los usuarios

La administración de bases de datos se realiza con un **Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD)** también llamado **DBMS** (*Database Management System*)

El DBMS es un **conjunto de servicios** (aplicaciones de *software*) que permite a los distintos usuarios un fácil acceso a la información y proporciona las herramientas para la manipulación de los datos que se encuentran en la base (insertar, eliminar, editar)

Administración de Bases de Datos Relacionales

Un DBMS presenta las siguientes características:

- **Independencia:** Los datos se organizan independientemente de las aplicaciones que los vayan a usar (independencia lógica) y de los ficheros en los vayan a almacenarse (independencia física)
- Los usuarios y las aplicaciones pueden acceder a los datos mediante el uso de **lenguajes de consulta** (p.ej. SQL)
- **Centralización:** Los datos se gestionan de forma centralizada e independiente de las aplicaciones

Administración de Bases de Datos Relacionales

Un DBMS presenta las siguientes características:

- **Consistencia e integridad** de los datos: los datos deben estar siempre en un estado consistente. Cualquier modificación que se realice a los datos que se encuentran en una BD deben dejarlos en estado consistente. (ej. si se transfiere dinero de una cuenta a otra).
- **Fiabilidad** (protección frente a fallos) y **seguridad** (control de acceso a los datos)

Administración de Bases de Datos

Funciones del DBMS Relacional

Proteger: incluye la protección del sistema contra el funcionamiento defectuoso del hardware o el software (caídas) y la protección de la seguridad contra el acceso no autorizado o malintencionado

Mantener: una gran BD puede tener un ciclo de vida de muchos años, por lo que el DBMS debe ser capaz de mantener el sistema permitiendo que evolucione según cambian los requisitos con el tiempo

Administrar los metadatos: los metadatos son datos que describen otros datos, es decir que la BD también guarda la definición o información descriptiva de los datos que almacena; está relacionada con su estructura y los datos que contiene

Arquitectura de un DBMS

