



## Ciclo 2

# Semana 6

## *Persistencia en Bases de Datos*

### Lectura 1 - Introducción a las bases de datos



## | Introducción a las bases de datos

Se define una base de datos como aquel conjunto de datos que se almacena organizada y estructuradamente para que pueda ser consultada y utilizada de forma ágil y eficiente. Estos datos se organizan en forma de registros con campos que almacenan una información particular. Cada campo se denomina generalmente identificando la información que almacena (Nombre, Dirección, Número telefónico, etc.), con un tipo de información que identifica que clase de información puede almacenar (caracteres, fechas, números, etc.), permitiendo realizar cálculos y otras operaciones con la información almacenada (sumar, comparar, mostrar información, concatenar, etc.). En resumen, una base de datos es colección de datos interrelacionados.

Inicialmente este almacenamiento de información se daba en forma de archivos, pero se empezaron a encontrar problemas que con el tiempo motivaron el desarrollo de sistemas de gestión de bases de datos (SGBD), integrando la información del sistema.





## Semana 6

## Persistencia en Bases de Datos

Así un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) o DataBase Management System (DBMS) representa:

- Colección de datos interrelacionados
- Conjunto de programas para acceder a los datos
- DBMS contiene información acerca de una empresa
- DBMS proporciona un entorno práctico y eficiente de usar, almacenar y recuperar información
- Proporcionan fiabilidad de la información a pesar de las caídas del sistema e intentos de acceso no autorizados

Así, un SGBD tiene unos objetivos particulares que aseguran:



- Consultas no predefinidas y complejas: permitir consultas de cualquier tipo y complejidad de manera directa, donde el SGBD debe responder de forma inmediata sin que estas consultas estén preestablecidas o se tenga que escribir, compilar y ejecutar un programa particular para cada consulta.



- Flexibilidad e independencia: tener la mayor independencia posible entre datos y procesos, asegurando así que cualquier tipo de cambios y variaciones en la descripción de la base de datos y el sistema, modifique los programas de aplicación ni las consultas o actualizaciones, con independencia física de los datos.



- Problemas de redundancia: cuando se usaba ficheros para el almacenamiento de datos se podía llegar a tener coincidencia de datos entre aplicaciones, produciendo redundancia de información entre los ficheros y un grave riesgo de inconsistencia o incoherencia de datos y la pérdida de integridad. En principio lo conveniente sería que un dato sólo figure una vez en la base de datos, pero esto no siempre es posible, así el SGBD debe permitir la definición de datos redundantes, y este



## Semana 6

## Persistencia en Bases de Datos

mismo manejar automáticamente la actualización de los datos en cualquier lugar donde este repetido.



- **Integridad de los datos:** asegurar la calidad de los datos en cualquier circunstancia, para evitar la pérdida de integridad de los datos, la corrección o la consistencia de los datos, por errores de programas, errores humanos, daños físicos, etc. el SGBD debe tener reglas de integridad que se deben cumplir.



- **Concurrencia de usuarios:** el SGBD debe permitir que múltiples usuarios accedan simultánea y concurrentemente y la misma base de datos, teniendo en cuenta los posibles problemas de rendimiento, problemas de interferencia y obtención de datos erróneos por actualizaciones simultaneas y pérdida de integridad de la base de datos. Para el tratamiento de los accesos concurrentes, los SGBD usan conceptos de transacción de BD, como un conjunto de operaciones simples que se ejecutan como una unidad.



- **Seguridad:** a nivel de SGBD, el término seguridad se para hacer referencia a temas relativos de confidencialidad, autorizaciones, derechos de acceso, etc. Los SGBD deben permitir la definición de autorizaciones y niveles de acceso ya sea de manera global, a nivel entidad o a nivel de atributo, con incluso el manejo de técnicas de encriptación.