

# Unidad I: Introducción a las Bases de Datos

## Conceptos básicos

### Base de datos

En lo esencial, no es otra cosa que una colección de información que existe durante un periodo de tiempo largo, a menudo, de muchos años.

“Cualquier conjunto de datos organizados para su almacenamiento en la memoria de un ordenador o computadora, diseñado para facilitar su mantenimiento y acceso de una forma estándar”

“Base de Datos es un conjunto exhaustivo no redundante de datos estructurados organizados independientemente de su utilización y su implementación en máquina accesibles en tiempo real y compatibles con usuarios concurrentes con necesidad de información diferente y no predicable en tiempo”

- Describir las ventajas del uso de la base de datos en la organización

#### Ventajas de las bases de datos

1. Independencia de datos y tratamiento.
  - Cambio en datos no implica cambio en programas y viceversa (Menor coste de mantenimiento).
2. Coherencia de resultados.
  - Reduce redundancia :
    - Acciones logicamente unicas.
    - Se evita inconsistencia.
3. Mejora en la disponibilidad de datos
  - No hay dueño de datos (No igual a ser publicos).
  - Ni aplicaciones ni usuarios.
  - Guardamos descripción (Idea de catalogos).
4. Cumplimiento de ciertas normas.
  - Restricciones de seguridad.
    - Accesos (Usuarios a datos).
    - Operaciones (Operaciones sobre datos).
5. Otras ventajas:
  - Más eficiente gestión de almacenamiento.

Este conjunto de información es administrado por un sistema de administración de base de datos o DBMS o simplemente Sistema de Bases de Datos, se espera que este sistema:

1. Permita a los usuarios crear otras bases de datos y especificar su esquema (estructura lógica de los datos) por medio de un lenguaje especializado denominado Lenguaje de Definición de Datos o DDL.
2. Ofrezca a los usuarios la capacidad de consultar los datos (una consulta es una tecnicismo de base de datos que formula una pregunta sobre los datos) y modificarlos, usando para ello un

lenguaje apropiado, llamado lenguaje de consulta o lenguaje de manipulación de datos (SQL).

3. Soporte el almacenamiento de cantidades muy voluminosas de datos, Gigabytes o más, durante mucho tiempo, protegiéndolos contra accidentes o utilización no autorizada y permitiendo el acceso eficiente para hacer consultas y modificar la base de datos.
4. Controle el acceso simultáneo a los datos por parte de muchos usuarios sin permitir que las acciones de uno de ellos afecte a los otros ni que los accesos simultáneos corrompan los datos accidentalmente.

Ejemplo de utilización de Sistemas de Bases de Datos

- Reservación de líneas aéreas, hoteles.
- Sistemas bancarios (control de transacciones, control de sucursales)
- Registros de las empresas (registro de empleados, ventas, compras, inventarios)

## Dato, Campo y Registro

**Dato** es la unidad mínima de información que tiene significado, son lo que se conoce como Base de Datos propiamente dicha.

**Campo** (columna o atributo): Un campo es un elemento único de información: un tipo de elemento que aparece en cada registro. Cada campo, describe la entrada de cada columna correspondiente.

**Registro** (filas o tuplas): Un registro es una forma lógica y coherente de combinar información sobre alguna cosa.

## Tablas, Claves y Relaciones

**Una tabla** es un objeto que contiene datos sobre un tema en concreto, como empleados o productos.

Cada *registro* de una tabla contiene información sobre un elemento, como un determinado empleado.

Un registro se compone de *campos*, como un nombre, una dirección y un número de teléfono.

Los registros se suelen denominar también filas y los campos, columnas.

**Clave principal**, es un campo que identifica de manera única a cada registro de la tabla. Las claves son útiles además para realizar búsquedas de manera más eficiente y rápida.

**Relación**: es una correspondencia entre campos de diferentes tablas. Las relaciones son necesarias por que nos permiten reagrupar la información que esta contenida en las distintas tablas de nuestra base de datos y así usarla y mostrarla de forma provechosa.

## Consultas y Formularios

**Consultas:** son las preguntas concernientes a los datos. La manera mas común de crear consultas es utilizando el lenguaje SQL aunque algunos SGBD incluyen un generador de expresiones en SQL que facilita la creación de una consulta. Una consulta se escribe con las clausulas y estructura siguientes:

```
SELECT campo FROM tabla WHERE condiciones
```

ademas puede incluir operadores relacionales como AND, OR u operadores de comparación como <, >, <=, >=, =, <>.

Además una consulta puede ser parametrizada, es decir que acepte variables, por ejemplo:

```
SELECT PAISES.País, PAISES.[Esperanza de vida], PAISES.Continente  
FROM PAISES  
WHERE PAISES.País Like "*" & [Escribe el nombre del pais] & "*";
```

**Formularios:** Un formulario es un objeto de base de datos que se puede usar para escribir, modificar o mostrar los datos de una tabla o consulta. Los formularios se pueden usar para controlar el acceso a los datos, como qué campos o filas de datos se van a mostrar. Por ejemplo, puede que algunos usuarios necesiten ver sólo algunos de los campos de una tabla que contiene numerosos campos. Si se proporciona a esos usuarios un formulario con sólo esos campos, les será más fácil usar la base de datos. Asimismo, se pueden agregar botones y otras funciones a un formulario con el fin de automatizar las acciones frecuentes.

Considera los formularios como ventanas por las que los usuarios ven y alcanzan las bases de datos. Un formulario eficaz acelera el uso de las bases de datos, ya que los usuarios no tienen que buscar lo que necesitan. Si un formulario es visualmente atractivo, resultará más agradable y más eficaz trabajar con una base de datos, además de ayudar a evitar que se introduzcan datos incorrectos.

## Informes y Reportes

Un informe es un objeto que contiene un conjunto de datos que son de utilidad en ciertas circunstancias. Un informe es el reflejo de una consulta o del contenido completo de una tabla y es hecho expreso para ser impreso.