Conceptos básicos de Bases de Datos

1. Dato vs Información

♦ ¿Qué es un dato?

- Es la unidad mínima de representación.
- Por sí solo, no comunica un significado completo.
- Puede ser:
 - o Numérico: 23, 3.1416, 10001.
 - o Texto: "Juan Pérez", "México".
 - Símbolos: \$, %, @.
 - Registro aislado: RDZ756A (podría tener alguna representación, pero sin contexto son caracteres).

👉 Características de los datos:

- Son **objetivos** (no interpretan nada).
- Pueden ser medidos, capturados o almacenados.
- Carecen de significado hasta que se relacionan con otros.

♦ ¿Qué es la información?

- Es el **resultado de dar contexto, procesar y organizar** los datos.
- Responde a **preguntas concretas**: ¿qué?, ¿quién?, ¿cuándo?, ¿dónde?, ¿por qué?.
- Es útil para tomar decisiones.

👉 Ejemplos:

- Dato → 23 → Información → "La edad promedio de los alumnos es 23 años".
- Dato → "Juan Pérez" y "A+" → Información → "Juan Pérez obtuvo A+ en Bases de Datos".
- Dato → "10001" → Información → "El número de empleado 10001 corresponde a María López".

♦ Analogía sencilla

Datos = ladrillos

• Información = casa construida con esos ladrillos

👉 Los ladrillos por sí solos (datos) no sirven de mucho, pero al organizarlos y darles un propósito (información), se convierten en algo útil.

♦ Importancia de diferenciar datos e información

1. En la vida diaria:

- a. Dato \rightarrow 90 km/h.
- b. Información → El coche iba a 90 km/h en una zona de 60 km/h, por lo tanto excedió el límite.

2. En un negocio:

- a. Dato → 500 unidades vendidas.
- b. Información → Las ventas crecieron un 20% respecto al mes anterior.

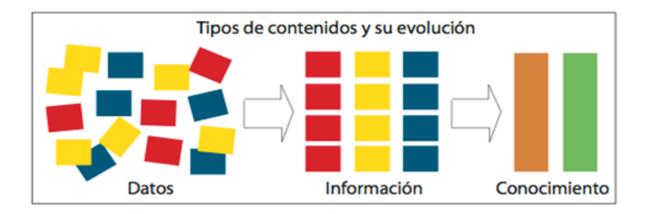
3. En bases de datos:

- a. Dato \rightarrow registros sueltos en tablas.
- b. Información → reportes que permiten analizar y decidir (ej: "Los alumnos con mejor promedio son...").

✓ Idea clave reforzada:

Los datos son la materia prima.

La **información es el producto con valor**, generado cuando los datos se procesan, interpretan y utilizan.



¿Dato o Información?

Ejemplo 1

• **Dato:** 35

• Pregunta: ¿Qué representa este número?

• Posible información: ?????

Ejemplo 2

• Dato: "María López"

• Dato: "10002"

• **Pregunta:** ¿Qué pasa si los relacionamos?

• Posible información: ?????

Ejemplo 3

• **Dato:** 20230917

• Pregunta: ¿Qué podría ser este dato?

• Posible información: ?????

Ejercicio 4

• Datos: 500, +20%, "Ventas agosto".

• Pregunta: ¿Qué interpretación útil podemos dar?

• Posible información: ?????

Sistemas de información, archivos y bases de datos

1. Sistemas de información

Un **sistema de información** es un conjunto organizado de **personas**, **procesos y tecnología** que trabajan en conjunto para **capturar**, **almacenar**, **procesar y distribuir información**.

Elementos principales

- Entradas (datos): información que se introduce al sistema (ej. inscripciones de alumnos, lecturas de sensores).
- 2. **Procesamiento:** transformación de los datos en información útil (ej. cálculo de promedios, generación de reportes).

- 3. **Salidas (información):** productos finales que sirven para la toma de decisiones (ej. boletas de calificaciones, estadísticas de ventas).
- 4. **Retroalimentación:** la información producida ayuda a mejorar los procesos.

👉 Ejemplo:

En el Sistema de Administración Escolar (SAES):

- Entrada → inscripciones, calificaciones.
- Procesamiento → cálculo de promedios, generación de historial académico.
- Salida → boletas, certificados, reportes al coordinador.

2. Archivos

Antes de existir las bases de datos modernas, la información se organizaba en **archivos planos** (textos, listas, hojas de cálculo).

Características de los archivos

- Guardan datos de manera secuencial o por índices simples.
- Generalmente están aislados entre sí (cada archivo guarda su propia información).

Ejemplo de archivos en un sistema de gestión escolar

- alumnos.xls→ contiene nombres y matrículas.
- cursos.xls → lista de cursos disponibles.
- calificaciones.xls → notas de los alumnos.

Problemas de los archivos

- 1. **Redundancia:** el mismo dato se repite (ej. nombre del alumno en varios archivos).
- 2. **Inconsistencia:** un dato puede estar actualizado en un archivo pero no en otro.
- 3. **Difícil acceso:** para obtener un reporte hay que revisar varios archivos manualmente.
- 4. Baja seguridad: no hay control de usuarios ni permisos.

3. Bases de datos

Una base de datos es una colección organizada de datos relacionados que permite reducir los problemas de los archivos.

Ventajas de las bases de datos

- Integración de datos: toda la información está centralizada.
- Consistencia: se evitan contradicciones y duplicados.
- Acceso rápido y eficiente: se pueden hacer búsquedas con SQL (Structured Query Language).
- Seguridad: control de accesos y permisos.
- Escalabilidad: maneja grandes volúmenes de información.
- Multiusuario: varios usuarios pueden trabajar al mismo tiempo.

♦ Ejemplo en el SAES

En lugar de tres archivos separados, una base de datos relacional tendría:

- Tabla **Alumnos** (id, nombre, correo).
- Tabla **Cursos** (id, nombre, créditos).
- Tabla Inscripciones (idAlumno, idCurso, calificación).

Esto permite consultas como:

"Muestra todos los alumnos inscritos en *Bases de Datos*

"Lista el promedio de calificaciones por curso".