

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:
 - **Numérico:** 23, 3.1416, 10001.
 - **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 → 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 → 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

1. **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”.