

Archivos

Bases de Datos 1 (CC3088) - 2026

Archivos

Semestre 01, 2026

Antes de las bases de datos

Antes de los DBMS:

- Los datos se almacenaban en archivos
- Cada aplicación gestionaba sus propios datos
- No existía una capa centralizada de control

Sistemas basados en archivos

Características:

- Datos almacenados en archivos del sistema operativo
- Programas escritos para leer y escribir esos archivos
- Estructura de datos fija
- Dependencia entre programa y datos

Problemas de los sistemas basados en archivos

- Redundancia de datos
- Inconsistencias
- Difícil mantenimiento
- Poco control de seguridad
- Acceso concurrente limitado

Archivos secuenciales

Un archivo secuencial almacena registros:

- Uno después de otro
- En un orden específico
- Normalmente por orden de inserción

Ejemplo

```
1001, Juan Pérez, Ingeniería
1002, Ana López, Arquitectura
1003, Luis García, Medicina
```

Para encontrar un registro:

- Se debe leer desde el inicio
- Registro por registro

Ventajas

- Simples de implementar
- Bajo costo computacional
- Eficientes para recorridos completos

Desventajas

- Búsquedas lentas
- Inserciones y eliminaciones costosas
- Poco flexibles
- No escalan bien con grandes volúmenes de datos

Archivos indexados

Un archivo indexado utiliza una estructura adicional:

- Índice
- Permite acceso más rápido a los datos
- Similar a un índice de un libro

Ejemplo

Índice:

```
1001 → posición 1
1002 → posición 2
1003 → posición 3
```

Datos:

```
[registro 1][registro 2][registro 3]
```

Ventajas

- Búsquedas más rápidas
- Acceso directo a registros

- Mejor rendimiento que archivos secuenciales

Desventajas

- Mayor complejidad
- Coste adicional de almacenamiento
- Mantenimiento del índice
- Aún dependientes del programa

Comparación

Característica	Secuencial	Indexado	Acceso
Lineal	Directo	Velocidad de búsqueda	Baja
		Media	Complejidad
		Baja	
Media	Escalabilidad	Limitada	Mejor

Limitaciones comunes

Tanto los archivos secuenciales como los indexados:

- No manejan concurrencia eficientemente
- No garantizan integridad de datos
- No separan datos de aplicaciones
- No ofrecen recuperación ante fallos

¿Por qué surgen los DBMS?

Los DBMS nacen para:

- Centralizar el manejo de datos

- Reducir redundancia
- Garantizar integridad
- Manejar concurrencia
- Proveer seguridad
- Facilitar escalabilidad