

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
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