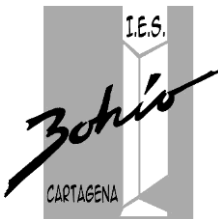


# Ficheros, almacenamiento y SGBD

23/09/2024

**Pedro José Riquelme Guerrero 2ºASIR**



	<p><b>I.E.S. EL BOHÍO</b>  Bda. San Cristóbal, s/n  30310 Cartagena  tel. 968 519 753  fax 968 314 770  e-mail: <a href="mailto:30008996@murciaeduca.es">30008996@murciaeduca.es</a></p>	<p><b>ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED</b>  <b>2º CURSO - ASGBD</b></p>
---	--	---

## **Unidad 1. Introducción a los Sistemas Gestores de Bases de Datos. Actividad 01:**

### **Ficheros, Almacenamiento, Bases de Datos y SGBD.**

1. ¿Cuál es la diferencia entre el esquema y el estado de una base de datos?
2. ¿Es mejor almacenar los datos de una empresa en una base de datos o en un sistema de ficheros? ¿Por qué?
3. ¿Qué significa que el esquema interno sea independiente del conceptual?
4. Explica las diferencias entre el nivel físico, el conceptual y el externo de un SGBD.
5. En relación con los datos de una base de datos, define los siguientes conceptos:
  - Integridad
  - Redundancia
  - Consistencia
  - Concurrencia
6. Averigua cuál es la diferencia entre información y datos.
7. Imagina y explica (sin detalles técnicos, sólo una idea a alto nivel) qué problemas pueden darse derivados de un acceso concurrente a un fichero de datos y cómo podrías solucionarlos.
8. Indica otras características importantes sobre los ficheros Secuenciales, de acceso directo, indexados y de acceso hash, completando la información presentada en clase. (Debe ser detallado).
9. Busca en Google las 10 bases de datos más grandes del mundo. Anota su nombre y su tamaño.
10. Busca en Google las leyes de Codd para el funcionamiento de sistemas gestores de bases de datos relaciones y establece una relación entre cada una de las leyes de Codd y las funciones que proporcionan los SGBD actuales.

---

## INDICE

1. ¿Cuál es la diferencia entre el esquema y el estado de una base de datos? .....	4
2. ¿Es mejor almacenar los datos de una empresa en una base de datos o en un sistema de ficheros? ¿Por qué? .....	4
3. ¿Qué significa que el esquema interno sea independiente del conceptual? .....	4
4. Explica las diferencias entre el nivel físico, el conceptual y el externo de un SGBD. ....	5
5. En relación con los datos de una base de datos, define los siguientes conceptos: .....	5
6. Averigua cuál es la diferencia entre información y datos. ....	5
7. Imagina y explica (sin detalles técnicos, solo una idea a alto nivel) qué problemas pueden darse derivados de un acceso concurrente a un fichero de datos y cómo podrías solucionarlos. ....	6
8. Indica otras características importantes sobre los ficheros secuenciales, de acceso directo, indexados y de acceso hash, completando la información presentada en clase.....	6
9. Busca en Google las 10 bases de datos más grandes del mundo. Anota su nombre y su tamaño.....	7
10. Busca en Google las leyes de Codd para el funcionamiento de sistemas gestores de bases de datos relacionales y establece una relación entre cada una de las leyes de Codd y las funciones que proporcionan los SGBD actuales. ....	7

---

## **1. ¿Cuál es la diferencia entre el esquema y el estado de una base de datos?**

- El esquema de una base de datos es la estructura lógica definida (tablas, relaciones, columnas, restricciones, etc.) que no cambia frecuentemente, es decir, es el diseño de la base de datos. Por otro lado, el estado de una base de datos se refiere a los datos que contiene en un momento dado, los cuales pueden cambiar constantemente con las operaciones de inserción, actualización o eliminación.

## **2. ¿Es mejor almacenar los datos de una empresa en una base de datos o en un sistema de ficheros? ¿Por qué?**

- Es mejor utilizar una base de datos porque ofrece varias ventajas sobre los sistemas de ficheros:

- Integridad: Las bases de datos aseguran que los datos sean correctos y completos mediante restricciones.
- Concurrencia: Permiten el acceso simultáneo a los datos por múltiples usuarios sin riesgo de inconsistencias.
- Seguridad: Proporcionan mecanismos de control de acceso.
- Redundancia controlada: Evitan la duplicación innecesaria de datos.
- Consultas eficientes: Ofrecen potentes mecanismos de consulta (como SQL).

## **3. ¿Qué significa que el esquema interno sea independiente del conceptual?**

La separación entre el nivel conceptual y el nivel interno permite alterar el esquema interno sin tener que alterar ni el esquema conceptual ni externo

---

#### 4. Explica las diferencias entre el nivel físico, el conceptual y el externo de un SGBD.

- **Nivel físico:** Define cómo se almacenan los datos en el hardware, los detalles de las estructuras de almacenamiento, como índices y archivos.

- **Nivel conceptual:** Representa la estructura lógica de toda la base de datos, es el nivel donde se definen las tablas, las relaciones y las reglas de integridad.

- **Nivel externo:** Es el nivel más cercano a los usuarios y describe cómo se ven los datos para un grupo específico de usuarios o aplicaciones.

#### 5. En relación con los datos de una base de datos, define los siguientes conceptos:

- **Integridad:** Garantía de que los datos almacenados cumplen con las reglas y restricciones definidas, asegurando su corrección.

- **Redundancia:** Duplicación innecesaria de datos, lo que puede generar inconsistencias y aumentar el espacio requerido.

- **Consistencia:** Los datos deben mantenerse en un estado coherente antes y después de las transacciones.

- **Concurrencia:** La capacidad de múltiples usuarios de acceder y modificar los datos simultáneamente sin causar conflictos o inconsistencias.

#### 6. Averigua cuál es la diferencia entre información y datos.

- Los datos son hechos brutos o cifras que, por sí solos, no tienen significado. La información es el resultado de procesar o analizar esos datos para obtener conocimiento útil.

---

**7. Imagina y explica (sin detalles técnicos, solo una idea a alto nivel) qué problemas pueden darse derivados de un acceso concurrente a un fichero de datos y cómo podrías solucionarlos.**

- Los problemas más comunes son inconsistencias en los datos, donde dos usuarios modifican el mismo fichero al mismo tiempo, lo que puede provocar pérdida de datos o datos incorrectos. Esto se puede solucionar implementando mecanismos como bloqueos (lock), versionado o transacciones que aseguren que los cambios se realicen de manera ordenada y sin conflictos.

**8. Indica otras características importantes sobre los ficheros secuenciales, de acceso directo, indexados y de acceso hash, completando la información presentada en clase.**

- **Secuenciales:** Los ficheros secuenciales almacenan datos en orden, permitiendo acceso secuencial, lo que puede ser más lento para búsquedas, pero eficiente en lecturas completas. Son ideales para procesos lineales como registros contables y backups.

- **Acceso directo:** Permiten el acceso inmediato a cualquier registro mediante su ubicación física conocida, lo que mejora el rendimiento en búsquedas.

- **Indexados:** Utilizan índices que permiten una búsqueda rápida de los registros. Son muy eficientes para grandes volúmenes de datos y múltiples consultas.

- **Hash:** Asocian un valor único (hash) a cada registro para localizarlo de forma rápida. Son útiles en búsquedas directas, pero no tan eficaces en rangos de búsqueda.

---

**9. Busca en Google las 10 bases de datos más grandes del mundo. Anota su nombre y su tamaño.**

- Algunas de las bases de datos más grandes incluyen:

1. Facebook: Más de 300 petabytes.
2. Google: Más de 15 exabytes.
3. Amazon: Alrededor de 1.5 exabytes.
4. Microsoft (Azure): Más de 1 exabyte.
5. Apple iCloud: Más de 600 petabytes.
6. Twitter: Más de 500 petabytes.
7. Alibaba: Más de 600 petabytes.
8. YouTube: Más de 500 petabytes.
9. Yahoo!: Más de 2 petabytes.
10. Netflix: Más de 60 petabytes.

**10. Busca en Google las leyes de Codd para el funcionamiento de sistemas gestores de bases de datos relacionales y establece una relación entre cada una de las leyes de Codd y las funciones que proporcionan los SGBD actuales.**

- Las 12 leyes de Codd son un conjunto de reglas que los SGBD deben cumplir para ser considerados verdaderamente relacionales. Algunas de las más importantes y su relación con los SGBD actuales incluyen:

- **Regla 1 (Información):** Todos los datos están representados como valores en tablas. Los SGBD actuales como MySQL, PostgreSQL cumplen esta regla.

- **Regla 2 (Acceso garantizado):** El acceso a los datos se logra mediante el uso de una combinación de tabla y clave primaria.

- **Regla 3 (Tratamiento sistemático de valores nulos):** Los SGBD deben manejar los valores nulos de manera consistente.

- **Regla 5 (Subconjuntos dinámicos):** Los SGBD actuales permiten el uso de vistas para representar subconjuntos de datos sin duplicación.