

# LAB01\_ UF2173

## Preguntas Básicas:

### ¿Qué es una base de datos?

- Una base de datos es un conjunto organizado de datos que se almacenan y se gestionan electrónicamente. Las bases de datos permiten el almacenamiento, recuperación, actualización y eliminación de información de manera eficiente.

### Menciona una ventaja de utilizar un sistema de bases de datos.

- Una ventaja es la reducción de la redundancia de datos, lo que se traduce en un uso más eficiente del almacenamiento y la evitación de inconsistencias en los datos.
- Fácil acceso a los datos y gestión de datos complejos

### ¿Cuál es la función principal de un Sistema de Gestión de Bases de Datos (DBMS)?

- La función principal de un DBMS es proporcionar una manera eficiente y segura de almacenar, recuperar, y administrar datos en una base de datos, garantizando la integridad y seguridad de los datos.

### ¿Qué diferencia hay entre un sistema de almacenamiento tradicional y un sistema de bases de datos?

- Un sistema de almacenamiento tradicional guarda archivos individuales sin una estructura definida, mientras que un sistema de bases de datos organiza datos de manera estructurada, permitiendo relaciones entre diferentes conjuntos de datos y facilitando consultas complejas.

### ¿Qué tipos de datos se pueden almacenar en una base de datos?

- Se pueden almacenar diversos tipos de datos, incluyendo texto (string, text, char, varchar), booleans, números ( integer, float, double), fechas ( time, timestamp), datos binarios (imágenes, vídeos y documentos), null, Undefined, entre otros.

### ¿Qué es la redundancia de datos y por qué es un problema?

- La redundancia de datos es la duplicación innecesaria de datos en una base de datos. Es un problema porque puede llevar a inconsistencias, desperdicio de espacio de almacenamiento y mayor complejidad en el mantenimiento de los datos.

### ¿Qué es la inconsistencia de datos?

- La inconsistencia de datos ocurre cuando versiones contradictorias de los mismos datos existen en diferentes lugares dentro de una base de datos. Esto puede llevar a errores y decisiones incorrectas basadas en información errónea.

### ¿Qué es el acceso concurrente y qué problema puede generar en una base de datos?

- El acceso concurrente se refiere a la situación en la que varios usuarios o procesos acceden y modifican la base de datos al mismo tiempo. Esto puede generar problemas como condiciones de carrera, donde el orden de las operaciones afecta el resultado final, llevando a inconsistencias.

## **¿Qué se entiende por integridad de los datos en un sistema de bases de datos?**

- La integridad de los datos se refiere a la exactitud y consistencia de los datos almacenados. Un DBMS asegura que los datos sean correctos y coherentes mediante restricciones y reglas de validación.

## **¿Cuál es el papel del Administrador de Bases de Datos (DBA)?**

- El DBA es responsable de la instalación, configuración, actualización, restauración, administración, y seguridad de la base de datos, además de asegurar el rendimiento y la integridad de los datos.

## **¿Qué es un esquema en una base de datos?**

- Un esquema es la estructura o diseño lógico de una base de datos, que define cómo se organizan y relacionan los datos. Reglas, restricciones, organización de las relaciones, permisos.

## **¿Cuáles son los tres niveles de la arquitectura de una base de datos?**

- Los tres niveles son:
  1. Nivel interno (físico).(Dónde)
  2. Nivel conceptual (lógico).
  3. Nivel externo (vista de usuario).

## **¿Qué función tiene el nivel interno en la arquitectura de una base de datos?**

- El nivel interno describe cómo se almacenan físicamente los datos en la base de datos, incluyendo la estructura de almacenamiento y las rutas de acceso.

## **¿Qué describe el nivel conceptual en la arquitectura de bases de datos?**

- El nivel conceptual describe la estructura lógica de toda la base de datos, incluyendo las relaciones entre los diferentes tipos de datos.

## **¿Qué se muestra en el nivel externo de la arquitectura de una base de datos?**

- El nivel externo muestra vistas específicas de la base de datos según las necesidades de los usuarios o aplicaciones, ocultando detalles del almacenamiento físico y la estructura lógica.

## **Define el término "índice" en una base de datos.**

- Un índice es una estructura que mejora la velocidad de recuperación de datos en una tabla al permitir un acceso más rápido a las filas con valores de clave específicos. Pero ocupa un espacio en disco y hay que mantenerlo actualizado con cada cambio en la BBDD.

## **¿Para qué sirven las vistas en una base de datos?**

- Las vistas sirven para simplificar la consulta de datos al proporcionar una representación personalizada de los datos, ocultar detalles complejos o sensibles y mejorar la seguridad.

## ¿Qué es una transacción en un sistema de bases de datos?

- Una transacción es una secuencia de operaciones que se ejecutan como una unidad lógica de trabajo, garantizando que todas las operaciones se completen correctamente o ninguna lo haga, manteniendo la integridad de los datos. BEGIN TRANSACTION :::: END Commit (orden de guardar datos en la BBDD) Rollback (tirar pa´tras, recoger cable)

## ¿Qué asegura el modelo ACID en una base de datos?

- El modelo ACID asegura que las transacciones en una base de datos sean Atómicas, Consistentes, Aisladas y Duraderas, garantizando la confiabilidad de las operaciones de la base de datos.

[https://www.youtube.com/watch?v=0tAqp3w\\_K2o](https://www.youtube.com/watch?v=0tAqp3w_K2o)

## Menciona un ejemplo de comando del Lenguaje de Definición de Datos (DDL).

- Un ejemplo es CREATE TABLE, que se utiliza para crear una nueva tabla en la base de datos.

## ¿Cuál es la diferencia entre DDL y DML?

- DDL (Lenguaje de Definición de Datos) se usa para definir la estructura de la base de datos (por ejemplo, CREATE, ALTER, DROP), mientras que DML (Lenguaje de Manipulación de Datos) se usa para gestionar los datos dentro de esas estructuras (por ejemplo, SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE).

## ¿Qué es el control de concurrencia en un sistema de bases de datos?

- El control de concurrencia es un mecanismo que gestiona el acceso simultáneo de múltiples usuarios o procesos a la base de datos, asegurando que las transacciones se completen correctamente y sin conflictos. LOCKS; BLOCKS; PERMISOS, Niveles de Aislamiento, versionado de datos

## ¿Qué técnicas se utilizan en un DBMS para garantizar la seguridad de los datos?

- Las técnicas incluyen control de acceso basado en roles, cifrado de datos, autenticación de usuarios, y auditoría de transacciones. Se deben cifrar las pW, cambiar el puerto de coms. Evitar SQL injections: en Java prepared statements. Escapar los caracteres especiales. Validacion de entradas. Ocultar el error al usuario

## ¿Qué es una consulta en una base de datos?

- Una consulta es una petición o solicitud de información específica a una DBSG de la base de datos, generalmente utilizando el lenguaje SQL, para filtrar, recuperar, modificar o eliminar datos.

## ¿Qué hace un analista de datos con la información en una base de datos?

- Un analista de datos extrae, analiza e interpreta los datos almacenados en una base de datos para generar información valiosa, identificar tendencias y apoyar la toma de decisiones.

## ¿Cuál es la importancia de las copias de seguridad en la gestión de bases de datos?

- Las copias de seguridad son esenciales para recuperar datos en caso de fallos del sistema, errores humanos o desastres, asegurando la continuidad del negocio.

## **Explica brevemente la arquitectura cliente-servidor en bases de datos.**

- En una arquitectura cliente-servidor, el cliente envía solicitudes a un servidor de bases de datos que procesa las solicitudes y devuelve los resultados. Esta arquitectura permite una gestión centralizada de los datos con múltiples clientes accediendo al servidor.

## **¿Qué ventajas ofrece una arquitectura de bases de datos en la nube?**

- Ofrece escalabilidad, flexibilidad, disponibilidad global, reducción de costos de infraestructura y mantenimiento, y acceso a servicios avanzados de análisis y recuperación ante desastres.

## **¿Qué es la fragmentación en una base de datos distribuida?**

- La fragmentación es la división de una base de datos en partes más pequeñas que se distribuyen en diferentes ubicaciones, mejorando la eficiencia de las consultas y la gestión de datos en un entorno distribuido.

## **¿Por qué es importante la escalabilidad en la planificación de la capacidad de una base de datos?**

- La escalabilidad asegura que una base de datos pueda manejar un crecimiento en la cantidad de datos, usuarios y transacciones sin degradar el rendimiento, permitiendo que el sistema se expanda según sea necesario.

## **Preguntas de Ampliación:**

### **Explica cómo el modelo de tres niveles en la arquitectura de bases de datos garantiza la independencia de datos física y lógica, y analiza las consecuencias de no mantener esta independencia en un sistema de bases de datos.**

- El modelo de tres niveles garantiza la independencia de datos física y lógica al separar los niveles de abstracción. La independencia física se refiere a la capacidad de cambiar el almacenamiento físico sin afectar el nivel conceptual, mientras que la independencia lógica permite modificar la estructura lógica sin afectar las aplicaciones de usuario. No mantener esta independencia puede llevar a sistemas rígidos, donde cualquier cambio menor requiere una reestructuración completa, aumentando los costos y los riesgos de errores.

### **¿Cómo implementa un DBMS la gestión de transacciones distribuidas en una base de datos distribuida geográficamente, y qué desafíos se presentan en términos de consistencia de datos y latencia?**

- Un DBMS implementa la gestión de transacciones distribuidas coordinando la ejecución de operaciones entre múltiples nodos en diferentes ubicaciones geográficas. Los desafíos incluyen asegurar la consistencia de los datos, especialmente ante fallos de red o latencia. Esto puede implicar el uso de protocolos como el de consenso de dos fases (2PC) para garantizar que todas las partes acuerden los cambios antes de que se finalicen. Bloqueo de nodos o tablas. redistribuir rutas de nodos. mejora de conexiones.

## **Analiza el impacto de los mecanismos de replicación de datos en bases de datos distribuidas sobre la consistencia eventual. ¿Cómo se equilibran la consistencia, disponibilidad y partición en el teorema CAP?**

- La replicación de datos en bases de datos distribuidas mejora la disponibilidad y tolerancia a fallos, pero puede comprometer la consistencia debido a la latencia. La consistencia eventual es una solución que asegura que, dado el tiempo suficiente, todos los nodos convergerán hacia el mismo estado. El teorema CAP (Consistencia, Disponibilidad, Tolerancia a particiones) destaca que solo se pueden maximizar dos de estas propiedades a la vez, lo que implica compromisos dependiendo de los requisitos del sistema.

## **Explica cómo la técnica de particionamiento horizontal y vertical en bases de datos distribuidas afecta el rendimiento de las consultas y la escalabilidad del sistema. Proporciona ejemplos específicos donde cada tipo de particionamiento sería beneficioso.**

- El particionamiento horizontal divide una tabla en filas, distribuyéndolas en diferentes nodos, lo que es beneficioso para mejorar el rendimiento de consultas que acceden a un subconjunto de datos. El particionamiento vertical separa las columnas, lo que puede ser útil cuando diferentes aplicaciones necesitan acceder a diferentes atributos de la tabla. Por ejemplo, una base de datos que gestiona usuarios a nivel global puede usar particionamiento horizontal por regiones, mientras que una base de datos financiera podría usar particionamiento vertical para separar datos de transacciones de datos personales.

## **Ventajas y desventajas de bases de datos NoSQL vs. relacionales:**

- Las bases de datos NoSQL son más adecuadas para aplicaciones que requieren alta escalabilidad y disponibilidad, ofreciendo mayor flexibilidad en el esquema de datos y un rendimiento mejorado para grandes volúmenes de datos distribuidos. Sin embargo, esto viene a costa de la consistencia y el soporte transaccional completo que ofrecen las bases de datos relacionales. Los compromisos incluyen la adopción de una consistencia eventual y la necesidad de gestionar la integridad de los datos a nivel de aplicación en lugar de a través del DBMS.