**Responde las siguientes preguntas**

1. Enumera y describe los posibles fallos que puede tener una base de datos clasificándolos en fallos físicos y fallos lógicos.

* **Fallos físicos:**
  + **Daño del disco duro**: Es uno de los fallos más comunes y ocurre cuando el dispositivo de almacenamiento donde está la base de datos falla o deja de funcionar.
  + **Corte de energía**: Puede causar pérdida de datos no guardados si no hay un sistema de respaldo de energía o SAI.
  + **Fallo de hardware**: Fallos en otros componentes físicos como procesadores, RAM, tarjetas madre, etc., que afectan el rendimiento o acceso a los datos.
  + **Corrupción del sistema de archivos**: Un fallo en el sistema operativo o el sistema de archivos que almacena la base de datos puede llevar a la corrupción de los datos.
* **Fallos lógicos:**
  + **Errores de software**: Fallos en el sistema de gestión de bases de datos (SGBD) o en las aplicaciones que interactúan con la base pueden provocar errores en los datos.
  + **Errores humanos**: Borrado accidental de datos, actualización incorrecta, o malas prácticas en la gestión de la base.
  + **Transacciones fallidas**: Cuando una transacción no se completa correctamente y los datos quedan en un estado inconsistente.
  + **Corrupción de datos**: Causada por un error en las operaciones que da como resultado datos corruptos o incoherentes.

1. Enumera y describe elementos de recuperación ante los fallos lógicos que aporta el SGBD Postgresql.

* **Transacciones (ACID**): Garantizan que las operaciones en la base de datos sean atómicas, consistentes, aisladas y duraderas, permitiendo deshacer cambios en caso de error, Una sentencia COMMIT de SQL garantiza que el grupo de operaciones se ha completado. Una sentencia ROLLBACK de SQL garantiza que el grupo de operaciones se restituye.
* **Journaling (WAL):** Se lleva un registro de las operaciones antes de ser aplicadas, lo que facilita la recuperación ante fallos.
* **Puntos de control (Checkpoints):** Permiten que la base de datos guarde un estado estable en ciertos intervalos, lo que ayuda a acortar el tiempo de recuperación.
* **Restore points:** Puntos de restauración manuales que permiten retroceder el estado de la base de datos.
* **Backup y restore**: PostgreSQL ofrece herramientas como `pg\_dump`, `pg\_restore` y `pg\_basebackup` para realizar copias de seguridad y restauraciones.

1. ¿Qué es el WAL de PostgreSQL? ¿Cómo funciona?

El **WAL** (Write-Ahead Loggs) es un mecanismo de registro en PostgreSQL que garantiza la durabilidad y consistencia de los datos. Funciona registrando todas las modificaciones hechas a la base de datos en un archivo de log antes de aplicarlas a los datos reales. En caso de un fallo, se puede usar el WAL para restaurar el estado de la base de datos hasta el último estado coherente registrado.

1. Enumera distintos soportes físicos para salvaguardar datos

* **Discos duros (HDD)**: Almacenamiento tradicional de datos en discos magnéticos.
* **Unidades de estado sólido (SSD):** Almacenamiento más rápido basado en memoria flash.
* **Cintas magnéticas**: Utilizadas para almacenamiento a largo plazo en sistemas de respaldo.
* **Servidores NAS:** Sistemas dedicados para almacenar y compartir grandes volúmenes de datos en red.
* **Almacenamiento en la nube**: Soluciones como AWS, Google Cloud, o Azure, que ofrecen almacenamiento remoto accesible a través de internet.

1. ¿Qué es un RAID? ¿Qué niveles de RAID existen?

* **RAID** (Redundant Array of Independent Disks) es una tecnología que permite combinar múltiples discos duros para mejorar el rendimiento, la disponibilidad o ambas cosas. Los niveles más comunes son:
* **RAID 0**: Divide los datos entre dos o más discos, aumentando el rendimiento, pero sin redundancia.
* **RAID 1**: Duplica los datos en dos discos (espejado), proporcionando redundancia.
* **RAID 5**: Distribuye los datos y la paridad entre varios discos, proporcionando un equilibrio entre redundancia y rendimiento.
* **RAID 6:** Similar a RAID 5, pero puede tolerar la falla de dos discos.
* **RAID 10** (1+0): Combina RAID 1 y RAID 0, proporcionando redundancia y aumento en el rendimiento.

1. Explica los tipos de salvaguardas completa, incremental y diferencial.

* **Copia de seguridad completa**: Realiza una copia de toda la base de datos o sistema. Es el método más completo, pero consume más tiempo y espacio.
* **Copia de seguridad incremental**: Solo guarda los cambios realizados desde la última copia de seguridad, sea completa o incremental. Es más rápido y requiere menos espacio, pero para restaurar se necesita la última copia completa y todas las incrementales.
* **Copia de seguridad diferencial**: Almacena los cambios realizados desde la última copia completa, sin importar las incrementales previas. Es más rápida que la completa y más lenta que la incremental, pero solo requiere la última copia completa y la última copia diferencial para restaurar.