**Módulo 5 AE1 Ejercicio individual**

**Nombre: Cristian Aranda Bórquez**

1. ¿Por qué las bases de datos relacionales son fundamentales en una organización?

La importancia de los sistemas gestión de datos de bases relacionales (RDBMS) es debido a que su función principal es la gestión, manejo y organización de información, ya que, permiten la recuperación y manipulación de datos de manera segura y estructurada.

Estos sistemas son utilizados y toman un rol crucial en sectores como comercio, salud, educación o finanzas, en donde se utilizan para poder organizar y gestionar la información.

Su importancia radica en que permite un almacenamiento estructurado de datos, mantiene una integridad y consistencia en el manejo de datos, su capacidad de soportar grandes volúmenes de información y manejar múltiples usuarios de forma simultánea, el hecho de que se implementen controles de acceso para mantener la seguridad y finalmente, optimiza la toma de decisiones al permitir el análisis de la información a través de consultas y generación de reportes,

1. Menciona tres características principales de un RDBMS.

* **Uso de tablas:** En RDBMS la información se almacena en tablas, en donde cada columna de la tabla corresponde a un atributo y cada fila a un registro.
* **Manipulación de datos con SQL:** Para manipular estos datos y las tablas en que se encuentran, se utiliza SQL (Structured Query Language) el cual es un lenguaje de programación enfocado directamente a acceder y manipular bases de datos.
* **Relaciones entre datos:** El uso de RDBMS permite establecer vínculos entre diferentes tablas a través de **claves primarias** que serian las principales de una tabla en particular e identifican de forma única cada registro en una tabla y **claves secundarias** que se heredan de otra tabla y son las que establecen las relaciones entre tablas.

1. ¿Cuál es la diferencia entre una base de datos relacional y una base de datos NoSQL?

Por un lado, una base de datos relacional (o base de datos SQL) almacena los datos en formato tabular con filas y columnas. Las columnas contienen atributos de datos, mientras que en las filas hay valores de datos. El hecho de que sean llamadas relacionales se debe a que se pueden vincular las tablas entre sí para obtener información más profunda sobre la interconexión entre diversos puntos de datos.

Por otra parte, las bases de datos no relacionales (o bases de datos NoSQL) utilizan diversos modelos de datos para acceder a estos y administrarlos. Estas están optimizadas específicamente para aplicaciones que requieren grandes volúmenes de datos, baja latencia y modelos de datos flexibles, lo que se logra mediante la flexibilización de algunas de las restricciones de coherencia de datos en otras bases de datos.

1. Menciona dos RDBMS ampliamente utilizados en la industria y una ventaja de cada uno.

MySQL:

Tiene como ventaja un alto rendimiento y velocidad, especialmente optimizado para aplicaciones web. Es conocido por su facilidad de uso, configuración sencilla y excelente performance en operaciones de lectura, lo que lo hace muy popular para sitios web y aplicaciones que requieren respuesta rápida.

PosgreSQL:

Se podría considerar como ventaja el que posee un excelente cumplimiento de estándares SQL y capacidades avanzadas como soporte nativo para JSON, arrays, tipos de datos personalizados y extensiones. Es altamente extensible y ofrece características empresariales sin costo de licenciamiento.

1. ¿Qué es SQL y por qué es importante en la gestión de bases de datos?

SQL viene de las siglas ***Structured Query Language*** o ***lenguaje de consulta estructurada*** y es un lenguaje de programación para almacenar y procesar información en una base de datos relacional. Se utilizan las instrucciones SQL para almacenar, actualizar, eliminar, buscar y recuperar información de la base de datos y también para mantener y optimizar el rendimiento de la base de datos.

La importancia de SQL en la gestión de bases de datos es principalmente porque es el lenguaje estandarizado para este tipo de tareas. A diferencia de los lenguajes de programación de propósito general, SQL está diseñado específicamente para bases de datos relacionales y, a su vez, las bases de datos relacionales están optimizadas para SQL. Este diseño mutuo convierte a SQL en una herramienta de gestión de datos muy eficiente.

1. ¿Cuál es la diferencia entre usar una herramienta gráfica (como MySQL Workbench) y una línea de comandos (como psql en PostgreSQL)?

La diferencia principal entre usar herramientas gráficas como MySQL Workbench y líneas de comandos como psql radica en la interfaz y el enfoque de trabajo. Las herramientas gráficas ofrecen una experiencia visual e intuitiva, lo que las hace especialmente útiles para principiantes o usuarios que prefieren trabajar de manera visual.

Por otro lado, las herramientas de línea de comandos requieren que escribas comandos directamente, lo que inicialmente puede parecer más complejo, pero ofrece un control mucho más granular y completo sobre la base de datos. Las líneas de comandos son significativamente más eficientes en términos de recursos del sistema y permite ejecutar operaciones de manera más rápida, especialmente cuando se trata de manejar grandes volúmenes de datos o realizar tareas automatizadas mediante scripts.

1. ¿Qué parámetros básicos se necesitan para conectar una aplicación a una base de datos relacional?

Para conectar una aplicación a una base de datos relacional se necesitan cinco parámetros básicos: el **host** (dirección del servidor como localhost o una IP), el **puerto** (3306 para MySQL, 5432 para PostgreSQL, etc.), el **nombre de usuario** y **contraseña** para autenticación, y el **nombre de la base de datos** específica a la que conectarse.

1. Menciona tres objetos principales en una base de datos relacional y su función.

* **Tablas**: Las **tablas** son el componente principal de una base de datos y almacenan los datos en filas y columnas. Cada columna representa un **atributo** y cada fila representa un **registro**.
* **Vistas:** Las vistas son consultas predefinidas que actúan como tablas virtuales. Se utilizan para simplificar el acceso a los datos, aplicar seguridad y reducir la complejidad de las consultas.
* **Claves:** Las claves permiten establecer relaciones entre tablas y garantizar la integridad de los datos. Entre ellas se encuentran las ***Primary Key*** que identifica de forma única el atributo principal de la tabla y ***Foreign Key*** que establece relaciones entre tablas.

1. ¿Cuál es la diferencia entre una tabla y una vista en una base de datos?

Mientras que una ***Tabla*** es un objeto que se crea para almacenar la información en una base de datos, una ***Vista*** es una forma de ver la información almacenada en las tablas con una consulta predeterminada.

Las ***Vistas*** ser utilizan para poder simplificar el acceso a los datos, creando de forma predeterminada una visualización

1. ¿Para qué se utilizan los índices en una base de datos relacional?

Los índices en bases de datos relacionales se utilizan para acelerar significativamente las consultas al crear estructuras de datos que apuntan directamente a la ubicación de los registros, evitando que la base de datos examine toda la tabla. Funcionan como el índice de un libro, reduciendo los tiempos de búsqueda de minutos a milisegundos, especialmente en tablas grandes.

También garantizan la integridad de datos mediante restricciones de unicidad en claves primarias y campos únicos, e mejoran el rendimiento de operaciones ORDER BY y JOIN al mantener los datos preorganizados.