

M5_AE1_ABP-Ejercicio individual [Actividad Evaluada]

M5_AE1_ABP_Ejercicio individual [Actividad Evaluada]

Ejercicio individual

Contexto

Para esta actividad deberás de responder las siguientes preguntas:

1. ¿Por qué las bases de datos relacionales son fundamentales en una organización?
2. Menciona tres características principales de un RDBMS.
3. ¿Cuál es la diferencia entre una base de datos relacional y una base de datos NoSQL?
4. Menciona dos RDBMS ampliamente utilizados en la industria y una ventaja de cada uno.
5. ¿Qué es SQL y por qué es importante en la gestión de bases de datos?
6. ¿Cuál es la diferencia entre usar una herramienta gráfica (como DBeaver) y una línea de comandos (como psql en PostgreSQL)?
7. ¿Qué parámetros básicos se necesitan para conectar una aplicación a una base de datos relacional?
8. Menciona tres objetos principales en una base de datos relacional y su función.
9. ¿Cuál es la diferencia entre una tabla y una vista en una base de datos?
10. ¿Para qué se utilizan los índices en una base de datos relacional?

Datos de apoyo al planteamiento

- Ejecución: Individual
- Componentes para evaluar: Debe entregar su respuesta como un documento TXT o Word.
- Duración: 1 Jornada de Clases.

Estado de la entrega

Estado de la entrega	Todavía no se han realizado envíos
Estado de la calificación	Sin calificar
Última modificación	-

DESARROLLO M5_AE1_ABP-EJERCICIO INDIVIDUAL

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

Las bases de datos relaciones (RDBMS) son fundamentales en una organización porque permiten almacenar, organizar y relacionar grandes volúmenes de información de manera estructurada y consistente. Esto facilita el acceso rápido a los datos, garantiza su integridad y soporta procesos críticos como la toma de decisiones, la gestión operativa y la trazabilidad de la información.

2. Menciona tres características principales de un RDBMS.

Las bases de datos relacionales (RDBMS) poseen características esenciales como:

- Uso de tablas para organizar datos en filas y columnas.
- Integridad referencial, garantizando relaciones consistentes entre los datos.
- Uso de SQL (Structured Query Language) para consultas y manipulación de datos.
- Escalabilidad y soporte para grandes volúmenes de datos.
- Seguridad mediante autenticación y permisos de usuario.

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

Las bases relacionales almacenan la información en tablas con relaciones bien definidas y usan SQL como lenguaje principal. En cambio, las bases NoSQL no dependen de un esquema rígido; pueden trabajar con documentos, grafos, pares clave-valor o columnas, siendo más flexibles para grandes volúmenes de datos no estructurados.

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

Existen diversas opciones de bases de datos relacionales, sin embargo muchas empresas siguen dependiendo de Oracle y Microsoft SQL SERVER y aunque saben que hay muchas otras mejores, prefieren la zona de confort, sin embargo entre las más populares se encuentran:

- **MySQL:** es un sistema de gestión de bases de datos de código abierto que se ha convertido en un estándar en el desarrollo de aplicaciones web. Su principal ventaja es que es gratuito y muy ampliamente utilizado, lo que garantiza gran cantidad de documentación, soporte de la comunidad y compatibilidad con frameworks y lenguajes de programación modernos. Además, es una de las opciones preferidas en entornos donde se prioriza bajo costo y facilidad de implementación, como en sitios web y aplicaciones de comercio electrónico.

- **PostgreSQL:** es considerado uno de los RDBMS más avanzados en el ámbito de código abierto. Su gran ventaja es la robustez y flexibilidad, ya que soporta tanto datos estructurados (tablas clásicas) como no estructurados (JSON, XML), lo que lo hace ideal para proyectos que requieren almacenar información compleja o integrar distintos tipos de datos. Además, cumple estrictamente con los estándares SQL y ofrece funciones avanzadas como transacciones ACID, replicación y extensibilidad, lo que lo convierte en una alternativa competitiva incluso frente a soluciones propietarias.

Adicionalmente a lo señalado anteriormente, Oracle Database es muy utilizada en entornos empresariales grandes y SQL Server es ampliamente extendido en empresas que usan tecnología Microsoft, en detalle:

- **SQL Server (Microsoft):** está orientado a entornos empresariales que utilizan ecosistemas Microsoft. Su ventaja principal es la integración nativa con otras soluciones de Microsoft, como .NET, Azure y Power BI, lo que lo convierte en una opción muy atractiva para organizaciones que buscan un entorno unificado y con soporte oficial. También ofrece herramientas gráficas que facilitan la administración y el análisis de datos.
- **Oracle Database** es una de las soluciones más robustas y escalables del mercado. Su principal ventaja es la alta capacidad para gestionar grandes volúmenes de datos y cargas críticas, lo que lo hace común en bancos, telecomunicaciones y grandes corporaciones. Incluye características avanzadas de seguridad, replicación, clustering y alta disponibilidad.

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

SQL (Structured Query Language) es el lenguaje estándar para consultar y administrar bases de datos relacionales. Es importante porque permite crear, modificar y recuperar información de manera eficiente, garantizando que los usuarios y aplicaciones puedan interactuar de forma uniforme con los datos.

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

Una herramienta gráfica facilita la interacción con la base de datos mediante una interfaz visual, lo que resulta más intuitivo para explorar datos y ejecutar consultas. La línea de comandos, en cambio, ofrece mayor control, rapidez y posibilidades de automatización, siendo ideal para administradores y desarrolladores avanzados.

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

Para interactuar con una base de datos, se necesita establecer una conexión. Esto puede hacerse de diferentes maneras:

- Desde la terminal o consola de comandos, utilizando credenciales de usuario, puerto y comandos de conexión.
- Desde un entorno gráfico como MySQL Workbench, DBeaver o SSMS.
- Desde un lenguaje de programación, utilizando controladores específicos como Sequelize en Node.js.

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

En una base de datos relacional existen distintos objetos que permiten organizar, administrar y optimizar la información. Tres de los más importantes son:

- **Tablas:**

Son la base de toda base de datos relacional. En ellas se almacenan los datos de manera estructurada, en filas (registros) y columnas (atributos). Cada tabla suele representar una entidad del mundo real (por ejemplo, Clientes, Productos o Ventas), y mediante llaves primarias y foráneas se pueden establecer relaciones entre diferentes tablas. Su función principal es guardar los datos de forma organizada y garantizar su integridad.

- **Vistas:**

Una vista es una “ventana” a los datos de una o varias tablas, definida a partir de una consulta SQL que se guarda como objeto en la base. Las vistas no almacenan datos físicamente (salvo en casos de vistas materializadas), sino que presentan los resultados en tiempo real. Su función es simplificar el acceso a la información, restringir datos sensibles mostrando solo lo necesario y facilitar consultas frecuentes sin necesidad de reescribirlas.

- **Índices:**

Son estructuras adicionales que actúan como un “índice de un libro”, permitiendo localizar información rápidamente sin recorrer toda la tabla. Los índices se crean sobre una o varias columnas y mejoran significativamente el rendimiento de las consultas, aunque ocupan espacio adicional y pueden ralentizar operaciones de escritura (insertar, actualizar, eliminar). Su función principal es optimizar la búsqueda y el acceso a los datos.

Además de estos, también existen otros objetos relevantes como:

- **Procedimientos almacenados:** bloques de código SQL reutilizables que permiten automatizar tareas complejas (ejemplo: registrar una venta y actualizar el stock en un solo proceso).
- **Triggers (disparadores):** rutinas que se ejecutan automáticamente cuando ocurre un evento en la base (ejemplo: insertar un registro en una tabla de auditoría cuando se elimina un usuario).

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

La **tabla** es el objeto principal donde se almacena físicamente la información. La **vista** es una representación virtual de los datos basada en una consulta; no guarda datos por sí misma, sino que muestra resultados dinámicos de una o más tablas.

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

Los índices son estructuras adicionales que se crean sobre una o varias columnas de una tabla para acelerar el acceso a los datos. Su funcionamiento es similar al índice de un libro: en lugar de revisar página por página hasta encontrar una palabra, el índice permite llegar directamente al lugar donde está la información.

En una base de datos, sin un índice, el motor debe realizar una búsqueda secuencial es decir revisa registro por registro hasta encontrar el dato solicitado. Con un índice, el motor puede hacer una búsqueda más rápida, generalmente en forma de árbol balanceado (B-Tree) u otras estructuras optimizadas, reduciendo drásticamente el tiempo de respuesta.

Los índices se utilizan principalmente para:

- Mejorar el rendimiento de las consultas SELECT, especialmente cuando se filtran datos con cláusulas WHERE, se ordenan con ORDER BY, o se hacen búsquedas por rangos.
- Acelerar la unión de tablas (JOINS) al facilitar la localización de registros relacionados.
- Optimizar la integridad referencial, ya que las llaves primarias y foráneas suelen generar índices automáticamente para validar relaciones.

Sin embargo, los índices también tienen desventajas:

- Ocupan espacio adicional en disco.
- Pueden ralentizar operaciones de escritura (INSERT, UPDATE, DELETE), porque cada vez que cambia un dato en una columna indexada, el índice debe actualizarse.

Por ello, su uso debe ser planificado: no se recomienda indexar todas las columnas, sino aquellas que se usan con frecuencia en consultas, búsquedas o filtros.

Finalmente, los índices son una herramienta fundamental para garantizar la eficiencia y escalabilidad de una base de datos relacional, ya que permiten consultas más rápidas, aunque deben equilibrarse con el costo de almacenamiento y mantenimiento.