

PREGUNTAS TEORICAS PARCIAL BD

1. Si se necesita agregar un índice a una tabla ¿qué tipo de lenguaje genérico utilizaría?

Seleccione una o más de una

- a. **SDL.**
- b. VDL.
- c. DML.
- d. DDL.

La respuesta correcta es la **a. SDL (lenguaje de definición de almacenamiento)**.

- El **SDL** se utiliza para especificar parámetros y comandos relacionados con el almacenamiento físico de la base de datos, como la indexación.
- Aunque las versiones anteriores de SQL incluían comandos para crear índices, estos fueron eliminados porque no pertenecen al nivel del esquema conceptual. En los RDBMS actuales, la creación de índices se maneja con comandos especiales del SDL, usualmente ejecutados por el administrador de la base de datos (DBA).
- **VDL (lenguaje de definición de vistas)** se utiliza para definir las vistas de usuario.
- **DML (lenguaje de manipulación de datos)** se utiliza para realizar operaciones de recuperación y actualización de datos, como insertar, borrar o modificar registros.
- **DDL (lenguaje de definición de datos)** se usa para definir el esquema conceptual de la base de datos.

2. ¿Cuál de las siguientes propiedades de las transacciones ACID se refiere a la necesidad de que una transacción, cuando se ejecuta completamente sin interferencia de otras transacciones, lleve a la base de datos de un estado válido a otro?

- a. A.
- b. **C.**
- c. I.
- d. D.

La propiedad **ACID** que se refiere a la necesidad de que una transacción lleve a la base de datos de un estado válido a otro es la **C, Conservación de la consistencia**.

La propiedad de Conservación de la consistencia (o coherencia) asegura que una transacción, cuando se ejecuta completamente sin interferencias, mantiene la integridad de la base de datos. Esto significa que la transacción debe empezar y terminar en un estado válido, donde se cumplen todas las restricciones de integridad definidas.

Las otras propiedades ACID no se relacionan directamente con la validez del estado de la base de datos:

- **A, Atomicidad:** garantiza que la transacción se ejecute completamente o no se ejecute en absoluto, como una unidad atómica.
- **I, Aislamiento:** asegura que las transacciones se ejecuten de forma aislada, como si fueran las únicas en el sistema.
- **D, Durabilidad:** garantiza que los cambios realizados por una transacción confirmada se mantengan permanentemente en la base de datos.

En resumen, la propiedad **C** asegura que las transacciones mantienen la integridad de la base de datos, evitando estados inválidos.

3. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta en relación con un SGBD?

- a. Un SGBD no puede manejar la manipulación de datos en tiempo real.
- b. Un SGBD solo puede ser de tamaño pequeño y simple.
- c. Un SGBD es un sistema de software específico diseñado para aplicaciones particulares.
- d. **Un SGBD permite a los usuarios crear, mantener y compartir bases de datos.**

La afirmación correcta sobre un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) es la **d. Un SGBD permite a los usuarios crear, mantener y compartir bases de datos.**

Un SGBD es una colección de programas que permite a los usuarios realizar diversas tareas relacionadas con las bases de datos, que incluyen:

- **Creación:** Los SGBD proporcionan herramientas y lenguajes para definir la estructura de la base de datos, como tablas, columnas, tipos de datos y restricciones.
- **Mantenimiento:** Los SGBD permiten a los usuarios almacenar, modificar, actualizar y eliminar datos dentro de la base de datos. Además, ofrecen funciones para administrar el almacenamiento físico de los datos y optimizar el rendimiento del sistema.
- **Compartición:** Los SGBD multiusuario permiten que múltiples usuarios accedan y compartan la misma base de datos de forma simultánea, garantizando la integridad de los datos a través de mecanismos de control de concurrencia.

Las otras afirmaciones no son ciertas:

- **a. Un SGBD no puede manejar la manipulación de datos en tiempo real:** Si bien es cierto que algunos SGBD pueden tener limitaciones en el manejo de grandes volúmenes de datos con requisitos de tiempo real muy estrictos, existen SGBD especializados, como los sistemas de procesamiento de transacciones en línea (OLTP), diseñados específicamente para manejar grandes volúmenes de transacciones concurrentes con baja latencia.
- **b. Un SGBD solo puede ser de tamaño pequeño y simple:** Los SGBD pueden variar en tamaño y complejidad, desde sistemas pequeños para uso personal hasta sistemas a gran escala utilizados por grandes empresas y organizaciones con enormes volúmenes de datos.
- **c. Un SGBD es un sistema de software específico diseñado para aplicaciones particulares:** Los SGBD son sistemas de software de propósito general que se pueden utilizar para una amplia variedad de aplicaciones, desde la gestión de datos de una pequeña empresa hasta el almacenamiento de información genética en proyectos científicos.

En resumen, un SGBD es una herramienta fundamental para la creación, el mantenimiento y la compartición de bases de datos, con una amplia gama de capacidades y aplicaciones.

4. En un SGBD ¿Cuál de las siguientes acciones representa un ejemplo de autenticación?

- a. **Crear una cuenta de usuario con nombre y contraseña.**
- b. Restringir el acceso a datos financieros confidenciales.
- c. Definir restricciones de acceso para un grupo de usuarios.
- d. Ejecutar una consulta SQL para recuperar datos.

En un Sistema Gestor de Base de Datos, las acciones que representan un ejemplo de autenticación son:

- **Inicio de sesión de usuario con nombre de cuenta y contraseña:** cuando un usuario necesita acceder a un sistema de base de datos, primero debe solicitar una cuenta de usuario. El DBA crea una cuenta de usuario y una contraseña. El usuario debe iniciar sesión en el DBMS con su nombre de

cuenta y contraseña cada vez que necesite acceder a la base de datos. El DBMS verifica que el nombre de cuenta y la contraseña sean válidos. Si lo son, se le permite al usuario utilizar el DBMS y acceder a la base de datos.

- **Contraseñas para programas de aplicación:** a los programas de aplicación también se les puede solicitar una contraseña para poder acceder al sistema de base de datos.

La autenticación es una forma de identificación que se utiliza para garantizar que un usuario es realmente quien dice ser. Implica la comparación de parámetros, imágenes o señales con una base de datos.

5. En una relación Supertipo/Subtipo una entidad puede existir como subtipo sin necesariamente pertenecer al supertipo.

Seleccione una:

- Verdadero.
- **Falso.**

La respuesta es • **Falso**. Una entidad no puede existir como subtipo sin pertenecer al supertipo.

El texto explica este concepto en la sección sobre **Subclases, Superclases y Herencia**. En el modelo Entidad-Relación Mejorado (EER), una entidad que pertenece a una subclase **debe** también pertenecer a la superclase.

Por ejemplo, si tenemos una superclase "Empleado" y dos subclases "Secretaria" y "Técnico", una entidad "Laura Logano" que es una "Secretaria" también **debe** ser un "Empleado". La entidad no puede existir solamente como "Secretaria" sin ser también un "Empleado".

Las subclases se crean para representar subgrupos de entidades dentro de una superclase que comparten características comunes. La subclase hereda todos los atributos y relaciones de la superclase, además de tener sus propios atributos y relaciones específicos.

6. ¿Por qué es necesario asignar los registros de un archivo a bloques de disco en un sistema de gestión de base de datos?

Seleccione una o más de una:

- Para reducir el tamaño de los registros y optimizar el espacio de almacenamiento.
- Para simplificar el procesamiento de registros en la base de datos.
- **Porque un bloque es la unidad de transferencia de datos entre disco y memoria.**
- Para garantizar que todos los registros tengan el mismo tamaño.

La respuesta correcta es **c. Porque un bloque es la unidad de transferencia de datos entre disco y memoria.**

Los registros de un archivo se deben asignar a bloques de disco porque **el bloque es la unidad de transferencia de datos entre el disco y la memoria**. El Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) trabaja con bloques de disco como la unidad básica de lectura y escritura desde el disco.

Las otras opciones no son la razón principal para asignar registros a bloques:

- **a. Para reducir el tamaño de los registros y optimizar el espacio de almacenamiento:** La asignación de registros a bloques no reduce el tamaño de los registros en sí. El tamaño del registro está determinado por los tipos de datos de sus campos. La organización de los registros en bloques puede afectar la cantidad de espacio no utilizado dentro de un bloque (fragmentación interna), pero no cambia el tamaño del registro.

- **b. Para simplificar el procesamiento de registros en la base de datos:** La asignación a bloques puede simplificar algunos aspectos del procesamiento al permitir que el SGBD trabaje con unidades de datos más grandes. Sin embargo, el procesamiento de registros individuales dentro de un bloque todavía puede ser complejo, especialmente para registros de longitud variable.
- **d. Para garantizar que todos los registros tengan el mismo tamaño:** No es necesario que todos los registros tengan el mismo tamaño. Los registros pueden ser de longitud fija o variable.

En resumen, la razón principal para la asignación de registros a bloques es la eficiencia en la transferencia de datos entre el disco y la memoria, ya que el bloque es la unidad básica de lectura y escritura desde el disco.

7. Marque aquellas afirmaciones que son correctas para un índice primario

Seleccione una o más de una:

- a. Se basa en un campo de registro que no es de ordenamiento de un archivo.
- b. **Puede ser escaso.**
- c. **Se basa en la clave de ordenamiento de los registros de un archivo.**
- d. Puede ser denso.

Las afirmaciones correctas sobre los índices primarios son:

- **b. Puede ser escaso.** Un índice denso tiene una entrada por cada valor de la clave de búsqueda en el archivo de datos, mientras que un índice escaso tiene entradas para solo algunos de los valores de búsqueda. Los índices primarios se basan en la clave principal, que es un campo de ordenamiento del archivo de datos, y tienen una entrada por cada bloque de disco, no por cada valor de búsqueda; por lo tanto, son escasos.
- **c. Se basa en la clave de ordenamiento de los registros de un archivo.** Un índice primario se crea en el campo de la clave de ordenamiento (también llamado clave principal) de un archivo ordenado de registros. Esta clave de ordenamiento es la que se utiliza para ordenar físicamente los registros del archivo en el disco.

La afirmación **a. Se basa en un campo de registro que no es de ordenamiento de un archivo.** es incorrecta porque los índices primarios se basan en el campo de clave de ordenamiento, que sí se utiliza para ordenar el archivo.

La afirmación **d. Puede ser denso.** es incorrecta porque, como se mencionó anteriormente, los índices primarios se consideran escasos ya que tienen una entrada por bloque de disco y no por cada valor de la clave de búsqueda en el archivo de datos.

8. Las utilerías de carga se utilizan principalmente para que etapa de una BD.

Seleccione una o más de una

- a. Manipulación.
- b. Compartición.
- c. **Construcción.**
- d. Definición.

La respuesta correcta es **c. Construcción.**

Si bien las fuentes no mencionan explícitamente las "utilerías de carga", se puede inferir su función principal en el contexto del diseño y la implementación de bases de datos.

Las "utilerías de carga" se refieren a herramientas de software que se utilizan para poblar una base de datos con grandes volúmenes de datos. Estas herramientas son esenciales durante la **etapa de construcción** de una base de datos, que es el proceso de crear la base de datos física a partir de un diseño lógico.

Varias secciones de las fuentes proporcionan información relevante para entender el contexto de la construcción de una base de datos:

- **Diseño de la base de datos:** Las fuentes, y hablan sobre el diseño de bases de datos, que incluye la definición de la estructura lógica y física de la base de datos. Las utilerías de carga se usarían después de la fase de diseño para cargar los datos en la estructura definida.
- **Almacenamiento en disco:** Las fuentes explican cómo se almacenan los datos en el disco. Las utilerías de carga deben interactuar con el sistema de archivos para almacenar los datos de manera eficiente en bloques de disco.
- **Índices:** Las fuentes describen los índices, que son estructuras de datos que aceleran las consultas. Las utilerías de carga a menudo se utilizan para crear índices después de cargar los datos, ya que la creación de índices en una base de datos vacía es mucho más rápida.

En resumen, las "utilerías de carga" son herramientas esenciales en la etapa de **construcción** de una base de datos. Se utilizan para cargar grandes volúmenes de datos de manera eficiente en la base de datos física, que se ha diseñado previamente.

9. ¿Cuál de las siguientes siglas refleja que a cada sector se le asigna un número único consecutivo: 0, 1, 2, ... N-1, donde N es el número total de sectores del disco?

Seleccione una o más de una:

- a. CHS.
- b. **LBA.**
- c. ZBR.

La sigla que refleja la asignación de un número único consecutivo a cada sector de un disco, comenzando desde 0 hasta N-1 (donde N representa el número total de sectores) es **b. LBA**.

LBA significa **Dirección de Bloque Lógico** (Logical Block Addressing en inglés). Como se explica en la fuente, muchos controladores de disco modernos utilizan LBA para mapear un número único a cada bloque del disco, desde 0 hasta n, donde n es la capacidad total del disco en bloques.

Si bien las siglas **CHS** y **ZBR** se relacionan con el almacenamiento en disco, no representan la asignación numérica secuencial descrita:

- **CHS (Cilindro-Cabeza-Sector):** Este sistema se utilizaba en discos antiguos para direccionar bloques de datos. En CHS, la dirección de un bloque se especificaba mediante un número de cilindro, un número de cabeza (para seleccionar la superficie del disco) y un número de sector dentro de la pista. Sin embargo, este sistema no asignaba un número único consecutivo a cada sector del disco.
- **ZBR:** Esta sigla no se menciona en las fuentes proporcionadas y no se encuentra relacionada con el almacenamiento en disco en el contexto de la asignación de sectores.

En resumen, la **LBA** es el sistema que asigna un número único consecutivo a cada sector del disco, simplificando el direccionamiento de bloques en discos modernos.

10. ¿Cuáles de las siguientes operaciones tienen mejor o igual performance en archivos ordenados por sobre los desordenados?

Seleccione una o más de una:

- a. Borrado lógico de un registro.
- b. Búsqueda de un registro por su clave primaria.
- c. Búsqueda de un registro por un campo no clave.
- d. Inserción de un nuevo registro.
- e. Modificación de un campo no clave de un registro.

La única operación que tiene **peor** rendimiento en archivos ordenados en comparación con los archivos desordenados es la **d. Inserción de un nuevo registro**.

Como se explica en la fuente, la inserción de registros en un archivo ordenado es una operación costosa porque:

- **Mantenimiento del orden:** Los registros en un archivo ordenado deben permanecer físicamente ordenados según el campo de clave de ordenamiento.
- **Búsqueda de posición:** Para insertar un nuevo registro, primero se debe encontrar su posición correcta en el archivo en función del valor de su campo de clave de ordenamiento.
- **Desplazamiento de registros:** Una vez encontrada la posición correcta, es posible que sea necesario desplazar los registros existentes para hacer espacio para el nuevo registro. En el peor de los casos, esto podría implicar mover la mitad de los registros del archivo.
- **Actualización de bloques:** El desplazamiento de registros puede requerir la lectura y escritura de múltiples bloques de disco, lo que aumenta significativamente el costo de la operación.

En contraste, la inserción en un archivo desordenado es mucho más simple y eficiente, ya que el nuevo registro se puede agregar al final del archivo sin necesidad de buscar su posición correcta ni desplazar otros registros.

En resumen, la inserción de un nuevo registro en un archivo ordenado implica un mayor costo de procesamiento y acceso a disco en comparación con un archivo desordenado, debido a la necesidad de mantener el orden físico de los registros.

11. ¿Qué es la “normalización en el contexto de los SBD”?

Seleccione una o más de una:

- a. Un proceso para integrar vistas de diferentes grupos de usuarios.
- b. Un proceso que puede disminuir las inconsistencias de datos.
- c. Un proceso que implica reducir la redundancia no controlada de datos.
- d. Un proceso que implica aumentar la redundancia de datos controlada.

Las respuestas correctas son **b. Un proceso que puede disminuir las inconsistencias de datos.** y **c. Un proceso que implica reducir la redundancia no controlada de datos.**

Aquí hay una explicación de por qué:

- **Normalización:** Es un proceso utilizado en el diseño de bases de datos para organizar los datos de manera eficiente. El proceso busca reducir la redundancia, que se refiere a la duplicación de datos. La redundancia puede causar inconsistencias en los datos y dificultades durante las actualizaciones.
- **Reducción de la redundancia no controlada:** La normalización se enfoca en disminuir la redundancia no controlada, que es la duplicación de datos que no se introduce a propósito para mejorar el rendimiento.
- **Beneficios de la normalización:** La reducción de la redundancia mediante la normalización ayuda a:
 - **Disminuir las inconsistencias de datos:** La duplicación de datos aumenta la probabilidad de inconsistencias porque las actualizaciones pueden no realizarse en todas las copias de los datos.

- **Mejorar la eficiencia del almacenamiento:** Eliminar datos duplicados ahorra espacio de almacenamiento.
- **Facilitar la modificación de la base de datos:** Actualizar la base de datos se vuelve más sencillo cuando los datos se almacenan en un único lugar.

Las otras opciones no son correctas porque:

- **a. Un proceso para integrar vistas de diferentes grupos de usuarios:** La integración de vistas, el proceso de combinar vistas de diferentes grupos de usuarios es una técnica utilizada en el diseño de bases de datos, pero no es lo mismo que la normalización.
- **d. Un proceso que implica aumentar la redundancia de datos controlada:** Si bien la normalización puede, en ciertos casos, implicar la introducción de redundancia controlada para optimizar el rendimiento de las consultas, este no es su propósito principal.

12. ¿Cuál o cuáles es una de las ventajas clave de un SGBD en comparación con el procesamiento de archivos tradicional?

Seleccione una o más de una:

- a. Los SGBD permiten a los programas de acceso a datos cambiar automáticamente cuando se modifica la estructura.
- b. Los SGBD no requieren descripciones de registros en el catálogo.
- c. Los SGBD almacenan la estructura de los registros en los programas de acceso.
- d. **Los SGBD almacenan la estructura de los registros en el catálogo.**

Ventajas de los SGBD sobre el procesamiento de archivos tradicional

La respuesta correcta es la **d. Los SGBD almacenan la estructura de los registros en el catálogo.**

Veamos por qué:

- **Los SGBD se basan en un catálogo centralizado.** Este catálogo, también llamado diccionario de datos, contiene metadatos que describen la estructura de la base de datos, incluyendo la estructura de cada archivo (tabla) y el tipo y formato de cada elemento de datos.
- **Esta naturaleza autodescriptiva es fundamental para la independencia de datos.** En los sistemas de archivos tradicionales, la estructura de los datos está incrustada en los programas de aplicación. Cualquier cambio en la estructura del archivo obliga a modificar todos los programas relacionados.
- **Los SGBD, al almacenar la estructura en el catálogo, permiten la independencia de programas y datos.** Si se modifica la estructura de un archivo, solo se actualiza la descripción en el catálogo. Los programas de acceso a datos no necesitan ser modificados porque obtienen la información de la estructura del catálogo.

Por lo tanto, la opción **d** es la correcta. Las opciones **a**, **b** y **c** son incorrectas. Los SGBD **no** permiten que los programas cambien automáticamente al modificar la estructura (opción **a**), **requieren** descripciones de registros en el catálogo (opción **b**) y **no** almacenan la estructura de los registros en los programas de acceso (opción **c**).

13. En la arquitectura de 3 esquemas, ¿Cuál es el esquema que describe como los datos se almacenan en la base de datos?

Seleccione una o más de una:

- a. **Interno.**

- b. Conceptual.
- c. Externo.

El Esquema Interno en la Arquitectura de 3 Esquemas

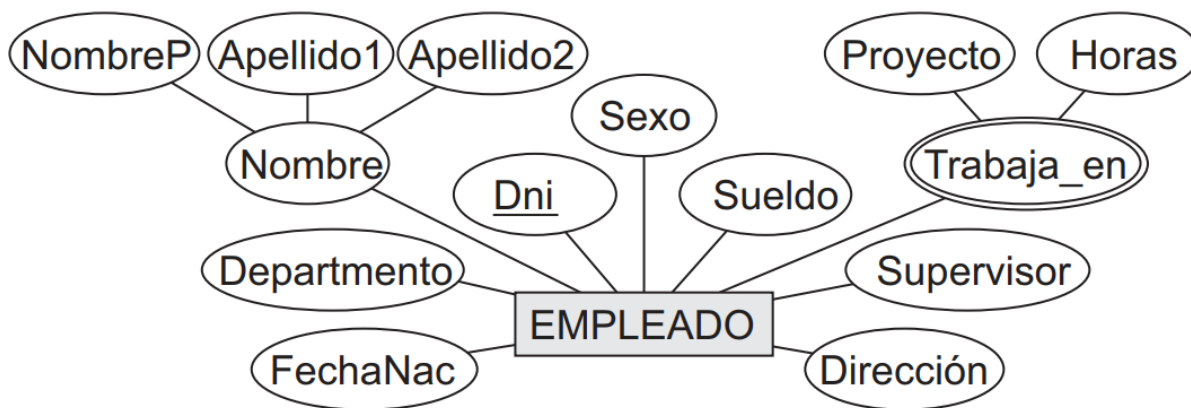
La respuesta correcta es la **a**. El **esquema interno** es el que describe cómo se almacenan los datos en la base de datos.

La arquitectura de tres esquemas busca separar las aplicaciones de usuario de la base de datos física. Para lograrlo, define tres niveles de esquemas: interno, conceptual y externo.

- **Esquema interno:** Describe la estructura física de almacenamiento de la base de datos. Utiliza un modelo de datos físico y describe detalles como las rutas de acceso a los datos y cómo están almacenados físicamente. Este esquema es el más cercano al nivel físico del sistema.
- **Esquema conceptual:** Describe la estructura de toda la base de datos para la comunidad de usuarios. Se centra en las entidades, tipos de datos, relaciones y restricciones, ocultando los detalles de almacenamiento físico.
- **Esquema externo:** Describe la parte de la base de datos que le interesa a un grupo específico de usuarios, ocultando el resto. Cada usuario o grupo de usuarios puede tener su propia vista externa.

El DBMS se encarga de transformar las solicitudes entre los diferentes niveles utilizando mapeados.

14. Dado el siguiente diagrama:



Seleccione una o más de una:

- a. **Trabaja_en es un atributo complejo**
- b. Trabaja_en es un atributo compuesto
- c. Trabaja_en es un atributo multivaluado
- d. Trabaja_en es un atributo multicompuesto

Análisis del Atributo "Trabaja_en"

De acuerdo a la figura 3.8 de las fuentes, el atributo "Trabaja_en" es un atributo complejo. Esto se debe a que cumple con la definición de atributo complejo, que es la combinación de atributos compuestos y multivalor.

Explicación:

- **Atributo compuesto:** "Trabaja_en" está compuesto por dos atributos: "Proyecto" y "Horas".
- **Atributo multivalor:** Un empleado puede trabajar en varios proyectos, por lo que "Trabaja_en" representa múltiples valores.

Por lo tanto, la opción correcta es la **a. Trabaja_en es un atributo complejo**.

Las otras opciones no se ajustan a la figura 3.8:

- **b. Trabaja_en es un atributo compuesto:** Si bien "Trabaja_en" está compuesto por dos atributos, no es únicamente un atributo compuesto.
- **c. Trabaja_en es un atributo multivaluado:** "Trabaja_en" no es un atributo simple multivalor, sino un atributo compuesto multivalor.
- **d. Trabaja_en es un atributo multicompuesto:** En los diagramas ER, los atributos multicompuestos se representan con llaves {} y paréntesis (), agrupando componentes de un atributo compuesto. "Trabaja_en" no utiliza esta notación.