

# Examen Base de Datos

1. Indica cuales son las desventajas de un archivo secuencial indexado:

Ocupa más espacio en el disco, debido al uso del área de índices.

Tiene tendencia a degradarse los tiempos de acceso ya que cuando se producen muchas inserciones de registros nuevos.

Este tipo de archivo no puede existir en un soporte de almacenamiento no direccionable.

2. Indica cuales son los componentes de un Sistema de Información:

La información

Los procedimientos

Los usuarios

Los recursos

3. ¿Qué es una BD distribuida?

Varias BD en diferentes servidores ubicados en diferentes localizaciones físicas y conectados entre sí por un sistema de comunicaciones.

4. Indica cuáles son las características de una BD distribuida de tipo replicada:

Cada nodo almacena una copia completa de la BD.

Adecuadas donde la disponibilidad y fiabilidad de los datos sea de máxima importancia.

Debido a que la actualización de los datos debe ser realizada en todas las copias, tiene un alto costo en operaciones de escritura.

Adecuadas si tenemos un sistema en el que se va a actualizar los datos pocas veces y leer muchas.

5. La existencia de los niveles, conceptual, físico y externo en una BD garantiza en principio la independencia de los datos. Indica cuales de las siguientes afirmaciones describe esta independencia:

Se puede modificar la organización física sin modificar la descripción conceptual ni programas de aplicación.

Se puede modificar la representación conceptual sin modificar la estructura física de la información, ni los programas de aplicación (salvo que se eliminen objetos necesarios en los otros niveles).

Las visiones externas pueden cambiar conforme a nuevos requerimientos funcionales sin modificar la descripción de los datos en ningún nivel.

6. Empareja cada ventaja de las BD con su descripción:

Mejor documentación de la información → En las bases de datos ya que los datos y su semántica están almacenados en la misma.

Mejor disponibilidad de los datos para el conjunto de los usuarios → Cada usuario ya no es propietario de los datos, puesto que están compartidos por el conjunto de aplicaciones

Reducción del espacio de almacenamiento → Al desaparecer la redundancia de los datos, se reduce la ocupación de almacenamiento secundario.

Mayor eficiencia en la recogida, validación e introducción de los datos en el sistema → Los datos sólo se recogen y validan una vez, aumentando el rendimiento de todo el proceso previo al almacenamiento.

Independencia de los datos respecto a las aplicaciones y viceversa → Un cambio en el tratamiento de los datos no imponen rediseñar la base de datos. Por otra parte al cambiar en la BD la estructura de los datos no obliga a alterar los programas.

Coherencia de los resultados → Como la información sólo se recoge y almacena una vez, en las aplicaciones se utilizan siempre los mismos datos.

Mayor valor informativo → Además de representar los datos, en una base de datos también se representan las relaciones entre los datos.

7. Enlaza cada concepto relacionado con un archivo habitual en un SIA con su definición:

Registro → Está formado por un conjunto de elementos simple de información.

Carpeta → Almacena archivos independientes que emplean las aplicaciones del SIA.

Fichero → Está formado por un conjunto de registros cada uno de los cuales almacena la información sobre una entidad concreta (Ej: un cliente, un producto, ...)

Campo → Representaba un elemento simple de información (Ej: un nombre, un número de teléfono, ...)

8. Indica en qué consiste la función de manipulación de los datos en un SGBD:

Cargar los datos en las estructuras previamente creadas.

Supone tres tipos de operaciones: Inserción de registros, eliminación de registros y modificación de datos.

Se pueden hacer consultas sobre la totalidad de los datos, todos los de un determinado tipo o los registros que cumplen una determinada condición.

La realiza el lenguaje de manipulación de datos (DML).

9. Indica cuales de los siguientes enunciados definen una base de datos:

Conjunto de archivos relacionados que almacena los datos del sistema de información y una representación de estos datos.

Los datos y su representación están sujetos a una serie de restricciones inherentes a los mismos y la cual también es almacenada.

La información se organiza y estructura de un modo específico para que su contenido pueda ser accedido y actualizado de manera rápida y sencilla.

10. Enlaza cada concepto relacionado con un archivo secuencial indexado con su definición:

Área de excedentes → Donde se graban los registros que no tienen sitio en el área de datos.

Área de índice → Contiene una tabla que asocia las claves con las direcciones de los registros en el área de datos.

Área de datos → Los datos se almacenan en un soporte de almacenamiento directo, en secuencia ascendente, de acuerdo con los valores de la clave y en páginas o bloques de tamaño fijo.

11. Indica cuales son las características de un archivo secuencial:

Los registros se añaden uno detrás de otro en secuencia.

Al añadir un registro, siempre se almacena al final, después del último registro insertado.

Hay un campo que es una marca especial para indicar si el registro está borrado.

Es el único archivo que admite un dispositivo de almacenamiento secuencial (cinta magnética), ya en desuso.

12. Indica de que se encarga un DML:

La definición del nivel externo o de usuario de los datos.

La manipulación de los datos; es decir, la inserción, borrado, modificación y recuperación de los datos.

Describir la visión externa de los datos, mediante las vistas o visiones parciales de los usuarios.

13. Indica cuales son las características de un archivo secuencial indexado:

Permite acceso directo o aleatorio a los registros, además de su acceso secuencial.

En el diseño del registro se indica un campo o combinación de campos que permite identificar a cada registro de forma única.

En realidad un archivo secuencial indexado está dividido en varios archivos separados.

Cuenta con un área de datos, un área índice y un área de excedentes.

14. ¿Qué es el nivel lógico de una BD?

Es una representación de la BD que deriva de la visión conceptual del problema y que depende de la visión externa y física.

15. Indica cuales son las ventajas de un archivo secuencial indexado:

Se puede acceder a todos los registros del archivo secuencialmente ordenados por el campo clave.

Se permite el acceso directo a registros individuales a través de su campo clave.

Se pueden actualizar los registros en el mismo fichero, sin necesidad de crear un fichero nuevo de copia en el proceso de actualización.

16. Indica qué contiene el diccionario de datos:

Todas las definiciones realizadas por el DDL y algunas de las realizadas por el DML: el esquema lógico, físico y subesquemas.

Restricciones de privacidad y acceso a los datos almacenados en la BD.

Reglas, normas o restricciones referentes a la seguridad de los datos.

Información para garantizar la integridad de los datos almacenados en la base de datos.

17. Indica cuáles de las siguientes afirmaciones sobre la fragmentación en una BD distribuida es correcta:

La fragmentación es la división de un objeto de BD en dos o más segmentos.

Se utiliza en los modelos particionada e híbrida.

El objeto que se divide podría ser una BD completa o tablas individuales.

18. ¿Qué es un SIA orientado a procesos?

Un SIA que está compuesto por un conjunto de aplicaciones software para gestionar la información de la organización.

19. Empareja cada estrategia de fragmentación con su descripción:

Mixta → Una tabla puede dividirse en varios subconjuntos de tuplas, y cada una tiene un subconjunto de las columnas.

Vertical → División de una tabla en subconjuntos de atributos (columna); cada subconjunto (fragmento) se guarda en un servidor diferente y cada fragmento tiene columnas únicas, salvo la clave que es común en todos los fragmentos.

Horizontal → División de una tabla en subconjuntos (fragmentos) de tuplas (filas o registros). Cada fragmento se almacena en un servidor y tiene filas únicas con todos los atributos de la tabla.

20. Indica cuales de las siguientes afirmaciones se corresponde a una BD Jerárquica:

los datos se distribuyen en una estructura de árbol invertido, donde un nodo padre puede tener varios nodos hijo, y estos a su vez, más nodos hijo, así sucesivamente.

La principal ventaja que presenta este tipo de base de datos es la rapidez en las consultas de información.

La principal desventaja que presenta este tipo de base de datos es la lentitud en las operaciones de actualización.

21. Indica cuales son las características de la estructura de una BD Jerárquica:

El árbol se organiza en un conjunto de niveles, siendo el nivel 0 el nodo raíz y es el nivel más alto de la jerarquía.

Un nodo padre puede tener un número ilimitado de nodos hijos, pero a un nodo hijo solo le puede corresponder un padre.

Los nodos sin descendientes se llaman «hojas».

Los niveles de la estructura jerárquica se denominan «altura».

El árbol siempre se recorre en un orden prefijado.

22. ¿Qué es un Sistema de Información?

Conjunto de procesos que recopilan, transforman y distribuyen la información necesaria en las operaciones de una organización para desempeñar su actividad.

**23. Indica cuales afirmaciones sobre la visión conceptual de una BD son correctas:**

Es una representación del problema de gestión de información tal y como se presenta en el mundo real.

Es una representación abstracta del problema e independiente de cómo va a ser tratada esta información.

Esta no cambia a no ser que cambie la naturaleza del problema.

Se determinan las entidades, sus propiedades o características y las relaciones o dependencias que existen entre ellas.

**24. Indica cuales de las siguientes características corresponde a una BD Orientada a objeto:**

Los usuarios pueden definir funciones sobre los datos como parte de la definición de la BD.

Trata de almacenar en la base de datos los objetos completos, lo que incluye sus propiedades y sus métodos.

Incorpora todos los conceptos importantes como: encapsulación, herencia y polimorfismo.

**25. Empareja cada característica de las BD con su descripción:**

Mínima redundancia → Evitar la redundancia de información presente en sistemas de procesamiento que usaban archivos planos.

Desempeño → Asegurar un tiempo de respuesta adecuado, permitiendo el acceso simultáneo al mismo o distinto conjunto de ítems de datos por la misma o distinta aplicación.

Versatilidad para la representación de la información → Permitir que diferentes programas puedan construir diferentes registros a partir de la información existente en la base de datos.

Integridad → Veracidad de los datos almacenados respecto a la información que trata la BD.

Seguridad → Capacidad de una BD para proteger los datos contra su pérdida total o parcial por fallos del sistema o por accesos accidentales o intencionados.

Privacidad → Hace referencia a la reserva de la información a personas no autorizadas

**26. Empareja cada inconveniente de las BD basadas en ficheros con su descripción:**

Degradación del rendimiento → Se hace necesario un aumento de los tiempos de proceso, al repetirse los mismos controles y operaciones en los distintos ficheros.

No se puede cambiar la estructura de los datos → Ya que reside dentro del programa. Para cambiar la estructura de un fichero hay que modificar el programa.

Los datos no están protegidos de accesos no autorizados → Solo es necesario poseer el fichero para acceder a los datos.

Inconsistencia de la información → A menudo se presentan incongruencias en los datos, debido a que la actualización de los mismos datos, cuando se encuentran en más de un fichero, no se suele realizar de forma simultánea en todos ellos.

Redundancia de datos → Cuando más de una aplicación necesita utilizar los datos, estos se recogen y almacenan varias veces, estando repetidos en los distintos archivos.

Aumento del espacio de almacenamiento → La redundancia de datos produce una ocupación inútil de memoria secundaria.

27. Indica cuáles de las siguientes son tareas de un SGBD:

Definición de los datos a los distintos niveles de abstracción (físico, lógico y externo).

Manipulación de los datos en la base de datos. Es decir, la inserción, modificación, borrado y acceso o consulta a los mismos.

Mantenimiento de la integridad de la base de datos. Integridad en cuanto a los datos en sí, sus valores y las relaciones entre ellos.

Control de la privacidad y seguridad de los datos en la base de datos.

28. Indica de que se encarga un DDL:

Permite definir la representación lógica y física de los datos, denominada Esquema de la BD.

Cuenta con un sublenguaje encargado del control y seguridad de los datos.

El control de acceso a la información almacenada en el diccionario de datos.

Descripción de la BD a nivel lógico y físico.

29. ¿Qué es un fichero?

Conjunto de información relacionada y almacenada como un flujo de bytes en un dispositivo de almacenamiento

30. Indica cuales son las desventajas de un archivo secuencial:

Si el acceso a los datos debe ser aleatorio u según un orden diferente al orden de inserción de los registros, entonces los tiempos de acceso son muy altos.

En dispositivos de almacenamiento de acceso aleatorio son muy ineficientes.

Las operaciones de modificación de registros son muy lentas ya que necesitan generar otro archivo temporal que refleje la operación realizada.

Son archivos muy vulnerables a fallos del sistema.

31. Empareja cada tipo de BD distribuida con su ejemplo:

Particionada → Se dispone de 4 servidores que ejecutan el mismo SGBD. Cada uno gestiona 20 tablas de una BD que en total tiene 80 tablas.

Centralizada → Un SGBD gestionando una BD en un único servidor al que acceden múltiples clientes.

Replicada → Se dispone de 3 servidores que ejecutan 3 SGBD diferentes cada uno de los cuales almacena y gestiona la misma copia de una BD.

Híbrida o Mixta → Se dispone de 6 servidores que ejecutan el mismo SGBD. La BD completa se han dividido en 3 fragmentos. Cada fragmento dispone de dos copias almacenadas en servidores diferentes.

32. Indica cómo se pueden generar las vistas externas para los usuarios de la BD:

Usando exclusivamente el DML.

Dentro una aplicación software se incrustan sentencias del DML.

33. Empareja cada función de un SGBD con su descripción:

Control de la BD → Cambiar la capacidad de los ficheros, obtener estadísticas de utilización, las relacionadas con la seguridad y de protección frente a accesos no autorizados.

Definición o descripción de los datos → Especificar los elementos de datos que la integran, su estructura y relaciones que existen entre ellos, las reglas de integridad semántica, etc.

Manipulación de los datos → Tres tipos de operaciones distintas: Inserción de nuevos registros, Borrado de registros y Modificación de los datos de aquellos registros en los cuales se hayan producido cambios.

34. ¿Cuáles son los tipos de DML que hay?

Procedimentales y No procedimentales.

35. Indica que condiciones hay que cumplir para que una BD consiga una buena independencia de los datos:

Una misma representación conceptual de los datos puede representarse de varias formas físicamente.

El número de ítems y disposición de los mismos en una representación externa debe ser independiente de cómo estos ítems han sido representados en el nivel conceptual y de las relaciones que mantienen en el mismo.

36. ¿Qué es un SIA orientado a datos?

Un SIA donde los datos se organizan y se mantienen en un conjunto estructurado que no está diseñado para una aplicación concreta.

37. ¿Qué es un Sistema de Información Automatizado?

Un SI que emplea las TIC en el proceso, comunicación y almacenamiento de la información.

38. ¿Cuál es el tipo de Base de Datos Distribuida más utilizado?

Híbrido, ya que la información está particionada entre los distintos nodos generando además réplicas de los datos.

39. Empareja cada nivel de las BD con su descripción:

Visión Física → Representación de cómo la información es almacenada en los dispositivos de almacenamiento.,

Visión Externa → Un usuario trata sólo una visión parcial de la información, sólo aquella que interviene en su actividad.

Visión Conceptual → Representación del problema de gestión de información tal y como se presenta en el mundo real.

Visión Lógica → Deriva de la descripción conceptual y es dependiente de las descripciones externa y física.

40. ¿Cuál es el nivel de una BD más importante?

El nivel conceptual, ya que los otros dos niveles se apoyan en este y en base a su calidad, se garantiza que la base de datos solucione el problema de información de la organización.

41. ¿Qué es el gestor de la BD?

Componente software encargado de garantizar el correcto, seguro, íntegro y eficiente acceso y almacenamiento de los datos.

42. Indica cuales son las características un Sistema de Información Automatizado basado en procesos:

Existe un conjunto de aplicaciones software cada una realizando unas determinadas operaciones.

Los archivos que gestionan las aplicaciones software son de diversa naturaleza (binarios, hojas de cálculo, texto, ...).

La BD de la organización son el conjunto de ficheros que gestionan las aplicaciones software.

Hay una fuerte dependencia de los datos con la aplicación que lo manipula y gestiona

43. Indica cuales de las siguientes características corresponde a una BD relacional:

Es de uso más extendido debido a su parecido con los antiguos sistemas de ficheros.

El elemento fundamental es la relación, la cual está formado por un conjunto de datos llamados tuplas las cuales a su vez contienen atributos.

La información puede ser gestionada mediante consultas realizadas con un lenguaje estándar de BD relacionales denominado SQL.

44. Indica cuales son las ventajas de un archivo secuencial.:

Las inserciones de registros son muy rápidas.

Proporcionan la mejor utilización del espacio en disco.

Los tiempos de acceso son bajos cuando es necesario acceder en lectura a todos los registros.

Son sencillos de gestionar.

45. Indica cuáles son las características de una BD distribuida de tipo particionada:

La información de la BD está distribuida por todos los nodos sin fragmentos redundantes.

En cada nodo se aloja uno o más fragmentos disjuntos de la base de datos.

Se sacrifica la disponibilidad y fiabilidad de los datos.

Cuando se desea implementar este modelo hay que tener en cuenta la granularidad de la fragmentación.

46. Indica cuáles de las siguientes afirmaciones sobre la fragmentación en una BD distribuida es correcta:

La información de la fragmentación de los datos se guarda en un catálogo de datos distribuidos.

El procesador de transacciones accede al catálogo de datos distribuidos para procesar las solicitudes de los usuarios.

Cada fragmento puede guardarse en cualquier servidor en la red.

47. Indica cuales son las ventajas de un archivo relativo:

Permiten acceder de la forma mas rápida posible a un registro cualquiera del fichero.

Es la organización ideal para los procesos en los que el tiempo de acceso a los registros es lo más importante, siempre y cuando el acceso se haga siempre por el campo clave.

Permite la actualización de los registros en el mismo fichero, sin necesidad de copiar el fichero.

Las inserciones, modificaciones y borrados son muy rápidos.

48. Indica cuales afirmaciones sobre la visión externa de una BD son correctas:

Un usuario trata sólo una visión parcial de la información, sólo aquella que interviene en su actividad.

El usuario verá la información como un registro, con independencia de a qué entidad pertenecen los ítems de datos, correspondientes a ese registro.

Estas visiones particulares de los usuarios son proporcionadas por los procedimientos o programas de aplicación que sólo manejan parte de la información de la base de datos.

Cada usuario ve su registro particular de información cuyos ítems de datos podrán ser comunes o no al de otros registros particulares de otros usuarios.

49. Indica cómo es una arquitectura de una BD distribuida:

Varias bases de datos, las cuales pueden ser gestionadas por diferentes SGBD o ejecutar el mismo SGBD.

Los servidores pueden disponer de diferentes plataformas (Windows, Linux, Solaris, ...).

Las redes que comunican los servidores de bases de datos pueden tener distintos protocolos y arquitecturas.

50. Indica en qué consiste la función de control de la BD en un SGBD:

Cambiar la capacidad de los ficheros, obtener estadísticas de utilización, etc.

Realización de copias de seguridad.

Rearranque en caso de caída del sistema.

Protección frente a acceso no autorizados.

51. ¿Qué es un Sistema Gestor de Bases de Datos?

Colección de aplicaciones que proporcionan al usuario los medios necesarios para definir, manipular, mantener la integridad y la seguridad de los datos en una base de datos.

52. Indica cuáles son las características de un archivo relativo:

El orden de inserción del registro es independiente de la posición en la que se almacena el registro en el archivo.

Cuando se crea el archivo se dimensiona para albergar un número limitado de registros.

Todo el espacio disponible para el archivo se divide en posiciones numeradas cada una de las cuales es capaz de albergar un registro.

A cada registro le corresponde una única celda cuyo número se obtiene por una operación realizada sobre la clave del fichero.

53. Empareja cada razón para instalar una BD distribuida con su descripción:

Agilización del procesamiento de consultas → Cuando una consulta necesita acceder a datos almacenados en diferentes nodos, puede ser posible dividir la consulta en diferentes subconsultas que se ejecuten en los nodos respectivos.

Compartir información y autonomía local → Cada nodo se puede controlar la administración de los datos almacenados localmente.

Fiabilidad y disponibilidad → Si se produce un fallo en algún nodo los otros nodos puedan continuar trabajando y prestando servicio.

54. ¿Qué incluye el esquema de la BD?

Descripciones de la BD a nivel lógico y físico.

55. Empareja cada tipo de arquitectura de un SGBD con su descripción:

Arquitectura Cliente/Servidor 2 capas → La BD y su SGBD están en un servidor al cual acceden los clientes.

Arquitectura Cliente/Servidor 3 capas → Los clientes no conectan directamente con el SGBD sino con un intermediario (normalmente un servidor web o un servidor de aplicaciones).

Arquitectura Cliente/MultiServidor → Esta es la forma de operar de las BD distribuidas.

56. Indica cuáles son las características de una BD distribuida:



Las diferentes BD tienen la capacidad de realizar procesamiento autónomo, esto permite realizar operaciones locales o distribuidas.

Los usuarios acceden a la información de forma transparente, sin conocer la ubicación física de los datos con los que trabajan.

El conjunto de todos los servidores que forman la BD distribuida se conoce como cluster.

Los nodos deben de estar comunicados por medio de una red de comunicaciones para transmitir datos y órdenes entre los sitios.

57. Indica de qué se encarga el gestor de la BD:

Garantizar la privacidad de los datos, permitiendo sólo acceso a los usuarios autorizados.

Garantizar la seguridad e integridad de los datos.

Interaccionar con el sistema operativo, especialmente con el sistema de archivos.

Garantizar el acceso concurrente a la base de datos.

58. Indica en qué consiste la función de descripción de los datos en un SGBD:

Especificar los elementos de datos que la integran, su estructura, relaciones entre ellos y las reglas de integridad semántica.

Definir las características de tipo físico y las vistas externas de los usuarios.

Esta función la realiza el lenguaje de definición de datos (DDL) propio de cada SGBD.

Definir las tres estructuras de datos (externa, lógica e física)

59. Indica cuáles son las desventajas de un archivo relativo:

Se desaprovecha mucho espacio si hay pocos registros y el fichero durante su creación se dimensionó para albergar muchos registros.

El algoritmo de direccionamiento debe garantizar que no se producirán dos direcciones iguales para dos valores de clave distintos.

No permite el acceso secuencial a los registros por otro orden que no sea el orden en que están grabados en el soporte.

Sólo se puede utilizar un campo clave para acceder a los registros.

60. Indica cuáles afirmaciones sobre la visión física de una BD son correctas:

Es una representación de cómo la información es almacenada en los dispositivos de almacenamiento.

Esta visión describe las estructuras de datos u organizaciones físicas, dispositivos, ficheros, tipos de datos, etc.

Son las estructuras de datos que representan el problema entendible para el sistema informático.

El administrador de la BD es el encargado de describir los datos para determinar la organización física que pueda garantizar el desempeño óptimo del sistema.