

# SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS

Guillermo Boquizo Sánchez



I.E.S Gran Capitán  
1º Desarrollo de aplicaciones web

## PRÁCTICA: 1<sup>er</sup> CUESTIONARIO SOBRE SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS

### 1. Define el término información.

La información es el conjunto organizado de datos procesados, que constituyen un mensaje que cambia el estado de conocimiento del sujeto o sistema que recibe dicho mensaje

### 2. ¿Cuáles son las cualidades más importantes de la información?

Las cualidades fundamentales de una información de utilidad son:

-**Precisión:** Es el porcentaje de información correcta sobre la información total del sistema. En el ámbito de la informática, para que el ordenador aporte unos resultados precisos, es necesario introducir datos igualmente precisos, dado que éste sólo puede mejorarlos de forma muy limitada

- **Oportunidad:** Tiempo que transcurre desde el momento en que se produjo el hecho que originó el dato hasta el momento en el que la información se pone a disposición del usuario

-**Compleción:** La información ha de ser completa para cumplir con su finalidad.

La compleción absoluta es imposible de conseguir en los sistemas de información, por lo que normalmente se busca conseguir un nivel “suficiente “que depende de dos factores:

1. De los datos existentes en el sistema
2. De los que dicho sistema sea capaz de localizar al realizar una consulta.

-**Significativa:** Ha de poseer la máxima carga semántica posible, para ello la información debe ser comprensible, interesante y con un volumen justo

-**Coherente:** el sistema de información debe carecer de contradicciones, la información debe ser coherente en sí misma. Esta característica también se conoce como integridad en las bases de datos.

-**Seguridad:** La información debe protegerse para evitar tanto su deterioro como accesos no autorizados. Comprende tres conceptos fundamentales: confidencialidad, disponibilidad e integridad. La Seguridad de la Información se refiere a la aplicación de estas características en la información y los datos, con independencia de qué forma adopten.

## PRÁCTICA: 1<sup>er</sup> CUESTIONARIO SOBRE SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS

3. Enumera los principales componentes de un sistema de información.

Equipo físico (Hardware), soporte lógico (Software), contenidos(Datos), administrador (DBA) y usuarios: informáticos y no informáticos.

4. Define, diferenciándolos claramente, los conceptos de información factual e información referencial.

La información **referencial** no contiene en sí misma la información, sino que está formada por las referencias de los documentos donde que buscamos, mientras que en la información **factual** sí que se encuentra verdaderamente la información que queremos encontrar.

5. Pon ejemplos de datos no estructurados

Este propio documento que se presenta ahora es un ejemplo de dato no estructurado, como lo puede ser un vídeo, un audio, etc...

6. ¿Qué ventajas y qué inconvenientes puede tener la separación de las descripciones lógica y física en una base de datos?

### **Ventajas:**

- Los cambios en la parte lógica no implican cambios en la parte física.
- Los cambios en el almacenamiento no implican cambios en los programas de base de datos
- Se da una mayor independencia lógico-física

### **Inconvenientes:**

- Costes altos
- Difícil implantación
- Teoría y práctica desfasadas entre si
- No es rentable a corto plazo

7. Exponga un conjunto de argumentos para convencer a un directivo de una empresa, no técnico en informática, de la conveniencia de que su empresa, que utiliza desde hace años un sistema de ficheros, cambie su enfoque hacia una base de datos (formule las hipótesis que desee sobre el tipo de aplicaciones de la empresa).

- Se puede ubicar la información en los lugares donde se necesitan con más frecuencia.
- Se permite a los usuarios no locales acceder a los datos, en función de sus necesidades.
- Mayor autonomía.
- Es necesario que los datos sean compartidos.
- El empleo de la información almacenada tiene que ser controlada, y para ello existe el sistema de gestión de bases de datos.
- Con una base de datos, eliminamos problemas de redundancia, ambigüedades en definición de datos, con consistencia interna entre ellos, gracias a que se integran de una forma lógica.
- Mayor eficiencia en la recogida, validación e introducción de los datos en el sistema de información, además de una mejor documentación de la información, debido a que se encuentra integrada en los mismos datos.

8. ¿Qué es una base de datos?

Una base de datos es un conjunto de datos que pertenecen a un mismo ámbito y son almacenados sistemáticamente para su uso posterior.

9. ¿Cuáles son las principales características de una base de datos?

- -Independencia lógica y física de los datos.
- -Mínima redundancia.
- -Integridad de los datos.
- -Permiten el acceso concurrente a los datos por parte de usuarios múltiples.
- -Seguridad.
- -Respaldo y recuperación de los datos.
- -Permiten el acceso mediante lenguajes de programación.

10. Enumera algunas de las causas que pueden hacer que fracase un proyecto de creación de una base de datos.

- -Información escasa o deficiente
- -Demandas inesperadas.
- -Necesidades distintas a las iniciales.
- -Errores en el software o hardware

11. ¿Cómo distinguirías entre los conceptos de base de datos, sistema de gestión de base de datos y sistema de base de datos?

Un sistema de base de datos está formado por un SGBD y una base de datos, mientras que el SGBD es el conjunto de programas encargados de gestionar el mantenimiento y acceso a una base de datos.

12. ¿En cuál (o cuáles) niveles de abstracción de una base de datos está implicado un usuario final?

En el nivel externo, es la parte en la que se describen los datos que más interesan al usuario

13. ¿Qué relación existe entre el sistema de información y la base de datos?

La base de datos sería un ejemplo de sistema de información, concretado para su gestión en la misma. Un sistema de información abarca más allá del concepto de base de datos, pudiendo estar recogido de diversas maneras (v.g: notas en una agenda)

14. Explique la diferencia entre redundancia física y redundancia lógica, indicando cuál es perjudicial y porqué. Ponga un ejemplo.

La redundancia física es la existencia del mismo dato repetido varias veces, duplicación de elementos físicos, la redundancia lógica es la existencia de la misma información dentro del mismo archivo especificada de formas distintas.

En una base de datos se permite una mínima redundancia física, por motivos de eficiencia. Pero cualquier clase de redundancia lógica produce gran cantidad de errores en la base de

## PRÁCTICA: 1<sup>er</sup> CUESTIONARIO SOBRE SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS

datos debido a que se crean duplicidades innecesarias, que llevan a ocupar mayor cantidad de memoria, volviendo más lenta a la base de datos. por lo que deben ser evitadas.

Ejemplo:

Tener una cuenta de cliente repetida dos veces en un listado de clientes (un ejemplo de base de datos) provoca muchos errores debido a la redundancia existente.

15. ¿Qué otro término se puede utilizar para denominar la redundancia física?

Redundancia controlada.

16. ¿La redundancia física implica siempre redundancia lógica? ¿Y viceversa?

La redundancia física implica redundancia lógica. Pero, la redundancia lógica no tiene por qué provocar redundancia física

17. ¿Cuáles son los tres niveles de abstracción de una base de datos? Explícalos.

- Nivel conceptual:

Consiste en estudiar las necesidades de los usuarios y la definición de las clases de los datos. Tiene como resultado un esquema conceptual con todos los elementos de los datos y sus relaciones.

- Nivel externo:

Conformado por las vistas de los distintos grupos de usuarios sobre la base de datos, las cuales describen los elementos de los datos y sus relaciones.

- Nivel interno:

Compuesto por la vista física de la base de datos, cuyos encargados de manipularla son los diseñadores de la base de datos.

## PRÁCTICA: 1<sup>er</sup> CUESTIONARIO SOBRE SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS

18. ¿Cuál es el principal objetivo que se pretende alcanzar en la arquitectura a tres niveles?

El principal objetivo es separar los programas de aplicación de la base de datos física.

19. Formúlese una relación de las responsabilidades del SGDB. Justifica cada responsabilidad explicando los problemas que surgirían si no se cumpliera con ella.

-**Independencia** de los datos, ya que si los programas dependieran de la estructura de los datos y se produce un cambio en dicha estructura se produjeran errores o la interrupción del funcionamiento del programa

-**Seguridad**, sino de esta manera los usuarios podrían manipular y acceder a los datos sin ningún tipo de regulación.

-**Facilidad** de recuperación de la información, proporcionando herramientas necesarias para obtener la información de una forma rápida y sencilla

20. ¿Cuáles son las funciones principales de un administrador de base de datos?

-Definir la información que contendrán las bases de datos

-Diseñar las estructuras de almacenamiento y estrategias de acceso a las bases de datos.

-Definir estándares y procedimientos para respaldar y recuperar la información que contiene la base de datos.

-Proporcionar asesoría a las personas que estén desarrollando aplicaciones que accedan a la base de datos

-Mantenimiento rutinario para prevenir y arreglar posibles errores

21. Indica las diferencias existentes entre las funciones de manipulación y de descripción.

En la función de descripción, le permite al administrador de la base de datos especificar los elementos de datos que la integran, su estructura y los controles de acceso a la base de datos.

A diferencia de la función de definición, que permite a los usuarios añadir, buscar, suprimir o modificar los datos de la base de datos, de acuerdo con las especificaciones establecidas con el administrador.

22. ¿Qué tipos de usuarios interaccionan con una base de datos?

Dependerá de la función que quieran experimentar con la base de datos se pueden dividir en Usuarios Accidentales, usuarios online, Programadores de aplicaciones y el administrador de la base de datos.

23. Indica que es un lenguaje huésped y un lenguaje anfitrión.

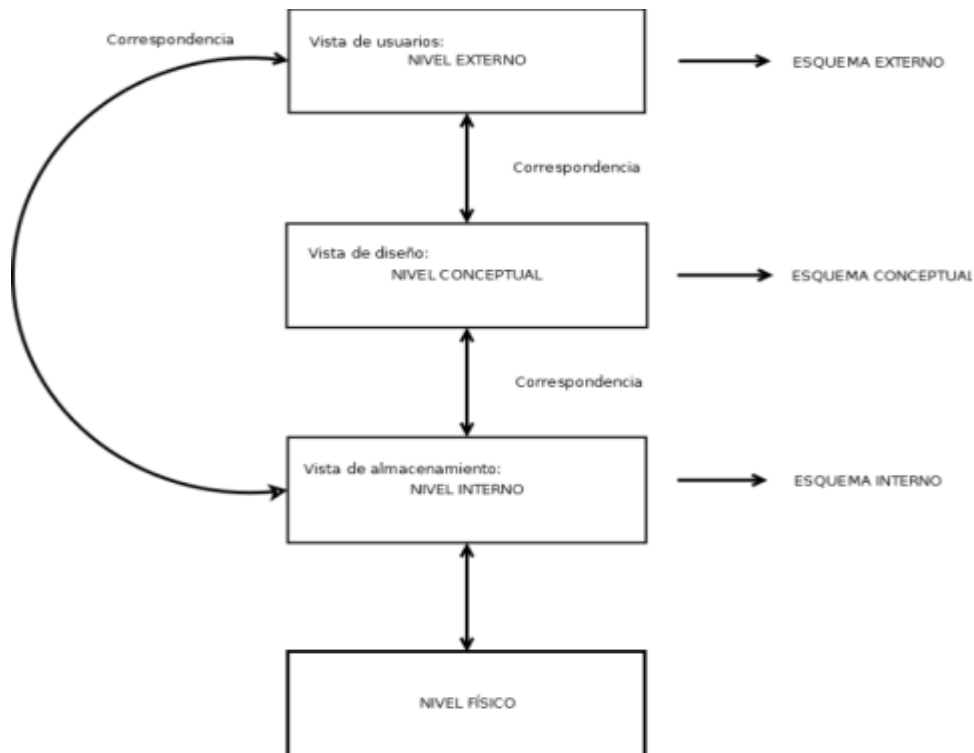
El lenguaje huésped es el lenguaje de manipulación de datos (LMD) de bajo nivel para la manipulación física de los datos y el lenguaje anfitrión es un lenguaje principal para desarrollar la actividad necesaria con la base de datos

24. La gestión del espacio de almacenamiento, ¿a qué nivel de la arquitectura ANSI/SPARC pertenece?

Al nivel interno



25. Dibujar un diagrama de la arquitectura de sistemas de bases de datos (ANSI/SPARC).



26. Indica las principales funciones realizadas por el SGDB.

Las principales funciones de SGBD son:

**-Función de descripción.** Permite al administrador especificar los elementos de datos que la integran, su estructura, reglas de integridad semántica y controles de acceso.

**-Función de manipulación.** Permite a los usuarios de la base buscar, añadir, suprimir o modificar los datos de esta de acuerdo con las especificaciones establecidas por el administrador

**-Función de utilización.** Reúne las interfaces necesarias para que los usuarios puedan comunicarse con la BD y proporciona al administrador un conjunto de procedimientos incluidos el LCD o lenguaje de control de datos.

27. Explica la diferencia entre la independencia física y lógica de los datos.

La independencia física es la capacidad de modificar el esquema interno de la BD sin tener que modificar el esquema externo en cambio la independencia lógica es la capacidad de alterar el esquema conceptual sin necesidad de cambiar las aplicaciones o esquemas externos

28. ¿Qué es el diccionario de datos?

Es el conjunto de datos que contiene las características lógicas de los datos que se van a utilizar en el sistema y que incluye nombre, descripción, alias, contenido y organización

29. Diferencias entre el LDD y LMD de un sistema gestor de base de datos.

-El LDD es el Lenguaje de Definición de Datos y es el que se encarga de describir y definir los esquemas que participan en la base de datos

-El LMD es el lenguaje que permite a los usuarios acceder y manipular los datos.

30. Indica los componentes principales de un sistema gestor de base de datos.

Los componentes Principales de un SGBD son:

- a. Control de autorización
- b. Procesador de comandos
- c. Control de integridad
- d. Optimizador de consultas
- e. Gestor de transacciones
- f. Planificador
- g. Gestor de recuperación
- h. Gestor de bufetes

31. ¿Qué es un modelo de datos?

Es el conjunto de herramientas conceptuales orientadas a describir una BD

32. ¿Qué son los lenguajes de cuarta generación? Pon ejemplos.

Son lenguajes de programación de alto nivel por lo tanto se alejan del lenguaje máquina y se acercan mucho más al lenguaje humano. Un ejemplo sería SQL o QBE

33. Indica las principales ventajas de un sistema de bases de datos. ¿Existen algunas desventajas?

**Ventajas:**

- Gestión y control centralizado de los datos, reducción de redundancias, compartición de datos, integridad y seguridad, control de concurrencia, independencia de los datos y modificación de los datos

**Desventajas:**

- Coste elevado del software y hardware tanto como el de la migración de aplicaciones, la recuperación de datos en caso de fallo es complejo.