# Fundamentos de Bases de DatosTarea 01. Conceptos básicos

Teresa Becerril Torres
# de cuenta: 315045132
Miguel Ángel Torres Sánchez
# de cuenta: 315300442
Nicole Romina Traschikoff García
# de cuenta: 315164482
Tania Michelle Rubí Rojas
# de cuenta: 315121719

18 de febrero del 2019

### 1. Conceptos generales.

a. ¿Por qué elegirías almacenar datos en un **sistema de base de datos** en lugar de simplemente almacenarlos utilizando el **sistema de archivos** de un sistema operativo? ¿En qué casos no tendría sentido utilizar un sistema de base de datos?

Porque en una base de datos bien diseñada se asegura la integridad de los datos y facilita trabajar con ellos a usuarios y desarrolladores. No tendría sentido usar una base de datos cuando los usuarios son pocos y cuando las cantidades de información no son grandes y no crecerán mucho o no existirá por largos periodos de tiempo.

- b. ¿Qué ventajas y desventajas encuentras al trabajar con una base de datos?
- c. Investiga cuáles serían las **responsabilidades** de una **DBA** y las de un **diseñador de bases** de datos.
- d. Investiga cuáles serían los distintos tipos de usuarios finales de una base de datos, indica las principales

Las categorías de ususarios finales de una base de datos son:

- Usuario casual: acceden ocasionalmente a la base de datos con la necesidad de información diversa.
- Usuario paramétrico: consultan y actualizan constantemente la base de datos con funciones ya programadas y probadas.

- Usuario sofisticado: conocen bien el SMBD para implementar aplicaciones que cumplan requisitos complejos.
- Usuario independiente: utiliza paquetes de software específicos fáciles de usar para mantener una base de datos personal.
- e. Explica las diferencias entre la **independencia de datos física** y **lógica**. ¿Cuál es más difícil de lograr y por qué?
- f. ¿Qué es un diccionario de datos y por qué es importante para el SMBD?
- g. Indica las principales características de los modelos de datos más representativos. ¿Cuáles serían las diferencias entre los modelos relacional, orientado a objetos, semiestructurado y objeto-relacional?
  - Modelo relacional. Es basado en tablas. Todo el procesamiento se realiza sobre tablas y el resultado son tablas.
  - Modelo orientado a objetos. Los datos se modelan como objetos con estado y comportamiento.
  - Modelo semiestructurado. Representación de los datos menos rígida. Colección de nodos con su propia descripción de los datos.
  - Modelo objeto-relacional. Aprovecha características de datos en tablas y objetos.

La diferencia entre los modelos está en cómo representan los datos, los modelos relacional y orientado a objetos tienen una estructura rígida mientras que el modelo semiestructurado es el más flexible.

h. Elabora una línea de tiempo, en dónde indiques los principales hitos en el desarrollo de las BDs.

### Principales hitos en el desarrollo de las Bases de Datos

Uso de los archivos ISAM y VSAM

Uso de los archivos separados ISAM (Index Sequencial Access Method) y VSAM (Virtual StorGE Access Method) fueron sistemas administradores de archivos

1964

✓ El término Base de datos

IBM introduce IDS (Almacén de Datos Integrado)

1970 MR E.F. Codd hizo un documento describiendo el modelo relacional (definición de modelo relacional) basado en la simplicidad matemática del álgebra 1972 Modelo Codasyl Aparece el primer borrador del modelo Codasyl con una arquitectura de dos niveles: un esquema que proporciona la vista del sistema y un subesquema que proporciona la vista del usuario. 1976 ◀ Modelo ER Surge el SQL. Chen introduce el modelo entidad-relación (ER). 1978 Implementación MR Oracle hace la primera implementación real del modelo relacional. La comisión técnica X3H2 ha comenzado a estandarizar el modelo de red. 1987 🔁 SQL ISO (International Standards Organization) adopta el estándar SQL. 1991 Modelo orientado a objetos El uso creciente de Unified Modeling Language (UML) para la especificación y diseño de sistemas de información propicia que sus datos se gestionen en bases de objetos de una manera más natural (tecnología de objetos del principio al final) que es SGBDs. 1997 Nuevos conceptos BD Se introducen nuevos conceptos en las bases de datos como: Datawarehousing (formulada por bases de datos que pueden manejar una cantidad enorme de información), bases de datos orientadas a objetos, JDBC (Java Data Base Connectivity) éste en un API (Interface de Aplicación) que une a Java con la Bases de datos. 1999 SQL2000 Se publica SQL2000 en el que se agregan expresiones regulares, consultas recursivas (para relaciones jerárquicas), triggers y algunas características orientadas a objetos. 2008 SQL2008 Se introduce el uso de la cláusula ORDER BY en SQL2008

i. Indica las responsabilidades que tiene un Sistema Manejador de Bases de Datos y para

cada responsabilidad, explica los problemas que surgirían sí dicha responsabilidad no se cumpliera.

j. Supón que un banco pequeño desea almacenarlos su información en una base de datos y le gustaría comprar el SMBD que tenga la menor cantidad de características posibles. Está interesado en ejecutar la aplicación en una sola computadora personal y no se planea compartir la información con nadie. Para cada una de las siguientescaracterísticas explica por qué se debería o no incluir en el SMBD que desea comprar (suponiendo que se pueden comprar por separado:) seguridad, control de concurrencia, recuperación en caso de fallas, lenguaje de consulta, mecanismo de vistas, manejo de transacciones.

## 2. Investigación.

- a) ¿Qué es la Calidad de Datos y cómo se relaciona con las bases de datos?

  Calidad de datos se refiere a las técnicas y procesos utilizados para asegurar que un dato es adecuado para su uso en operaciones y toma de decisiones. Se relaciona con las bases de datos pues debido a la gran cantidad de información que tienen se debe asegurar que todos los datos sirven su propósito ya que de no hacerlo podría tenerse información incorrecta o poner en riesgo la seguridad de la base de datos.
- b) ¿Qué son las bases de datos NoSQL? indica el modelo de datos utilizado y algunos proveedores.
- c) ¿Qué es un Almacén de datos? Indica las diferencias entre éstos y una base de datos.

#### Referencias

- Elmasri, R. and Navathe, S. B. Fundamentals of Database Systems. Addison-Wesley Publishing Company, Sexta edición, 2011.
- Redman, T. C. Data Driven: Profiting from Your Most important Business Asset. Harvard Business Press, 2008.