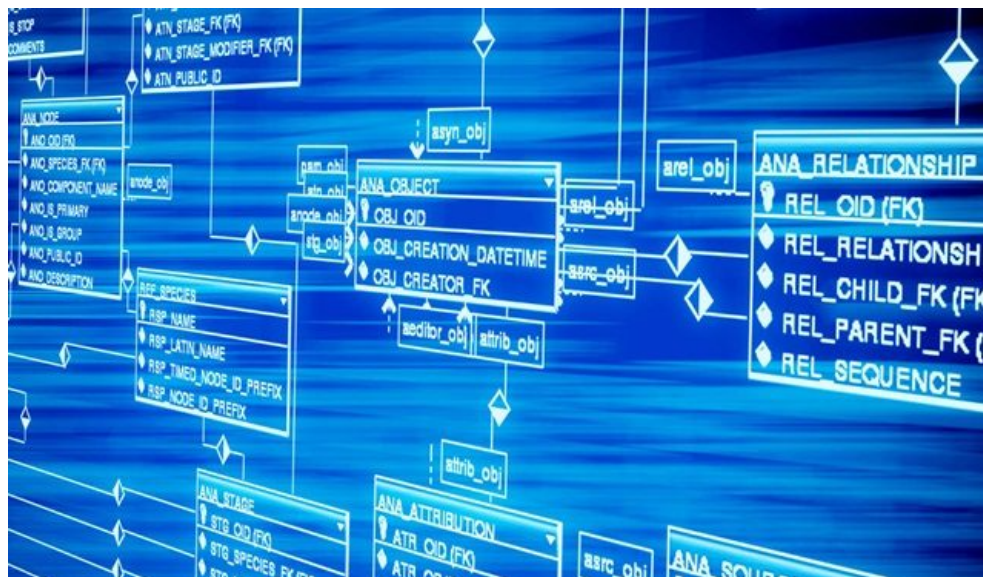


Fundamentos de Bases de Datos: Tema 1
28 de Noviembre del 2020
A year to Forget

Daniel Monjas Miguélez



Índice

1. Definiciones:	2
2. Sistema de Gestión de Base de Datos:	2
3. Ventajas de utilizar un SGBD	4

1. Definiciones:

- **Base de datos:** conjunto de datos comunes a un "proyecto". almacenados sin redundancia para ser útiles a diferentes aplicaciones.
- **SGDB (Sistema de Gestión de Bases de Datos):** Conjunto de elementos software con capacidad de definir, mantener y utilizar una base de datos. Un SGBD debe permitir:
 - Definir estructuras de almacenamiento.
 - Acceder a los datos de forma eficiente y segura.
 - Organizar la actualización de los datos y el acceso multiusuario

2. Sistema de Gestión de Base de Datos:

Los elementos de una Base de Datos son:

- Datos
 - Integrados(sin redundancia).
 - Compartidos(útiles a varias aplicaciones).
- Hardware
 - BD normal.
 - BD distribuida (BDD): es un conjunto de múltiples bases de datos lógicamente relacionadas las cuales se encuentran distribuidas en diferentes espacios lógicos y geográficos e interconectados por una red de comunicaciones. Dichas BDD tienen la capacidad de realizar procesamiento autónomos, estos permiten realizar operaciones locales o distribuidas.
- Software(SGBD)
 - Programas para definir las estructuras y gestionar la información de la BD.
- Usuarios
 - Usuario final
 - Programador de aplicaciones.
 - Administrador (DBA,DBM).

Dato operativo: es una pieza de información que necesita una organización para su funcionamiento, pueden ser:

- **Item básico:** elementos acerca de los que se puede pedir información (sustantivo).
- **Atributos:** características de los ítem básicos (adjetivos).
- **Relaciones:** conexiones lógicas entre ítems.

Cuando se determinan y clasifican de esta forma todos los datos operativos, se obtiene el esquema lógico de la Base de Datos.

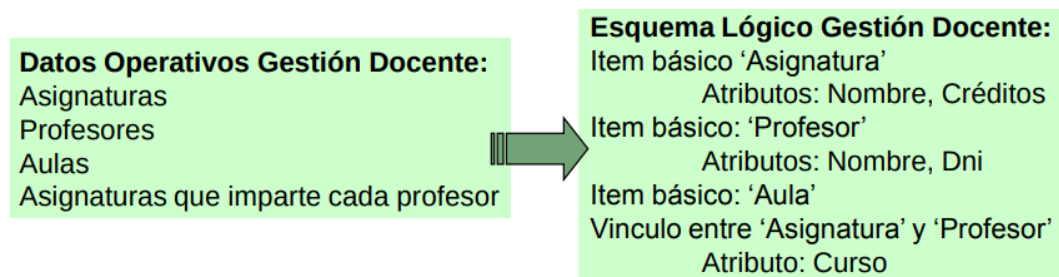


Figura 1: Ejemplo de datos operativo y del esquema lógico obtenido a partir de el.

Objetivos de un SGBD:

- **Independencia de los datos:** los datos se organizan independientemente de las aplicaciones que los vayan a usar y de los ficheros en los que vayan a almacenarse. Esta independencia puede ser:
 - **Independencia física:** el diseño lógico de la BD, a todos los niveles debe ser independiente del almacenamiento físico de los datos. Esto permite realizar cambios en la estructura física sin alterar la lógica de la aplicación y descargar a las aplicaciones de gestionar los aspectos relativos al almacenamiento.
 - **Independencia lógica:** existen dos tipos de estructuras lógicas, el esquema lógico general y las vistas de usuario. Cada aplicación debe poder organizar los datos según sus propios esquemas y acceder a los datos que le son necesarios y le conciernen. La independencia lógica persigue que los cambios en el esquema lógico general no afecten a las vistas de usuario de manera que las aplicaciones no necesiten ser modificadas (no siempre se puede conseguir). Si se consigue se produce un aumento de la seguridad y la fiabilidad, menos problemas para las aplicaciones y la posibilidad de cambios en los esquemas por parte de las aplicaciones y por parte de los administradores.
- **Diseño y utilización orientada al usuario:** Los datos y aplicaciones deben ser accesibles a los usuarios de la manera más amigable posible.

- Soportar un modelo de datos teórico
 - Soportar facilidades de definición
 - Soportar lenguajes de acceso y modificación
- **Centralización:** los datos deben gestionarse de forma centralizada e independiente de las aplicaciones. Para ello surge la figura del Administrador de Bases de Datos (DBA Data Base Administrator) y las utilidades de gestión.
 - **No redundancia:** los datos no deben estar duplicados (gratuitamente). Hay que asegurar la gestión de datos concurrentes.
 - **Consistencia:** los datos deben ser consistentes (sin fallo lógicos). Para ello deben haber mecanismo de mantenimiento de integridad y cada operación debe llevar a la BD de un estado válido a otro.
 - **Fiabilidad:** Los datos deben estar protegidos contra fallos catastróficos. Mecanismos de mantenimiento de recuperación y relanzamiento de transacciones.
 - **Seguridad:** No todos los datos deben ser accesibles a todos los usuarios. Deben de haber mecanismos de gestión de usuarios y privilegio y mecanismo de protección de información.

3. Ventajas de utilizar un SGBD

- Ventajas para el usuario:
 - Al usuario final le permite acceder a los datos.
 - Al programador de aplicaciones le elimina problemas de diseño lógico y físico, depuración de errores y mantenimiento en general (copias de seguridad, recuperación de fallos, etc.).
 - Con la aparición de las Bases de Datos surge la figura del administrador de Bases de Datos.
- Ventajas para el sistema:
 - Permite un control centralizado: fiabilidad, consistencia, seguridad...
 - Escalabilidad: a nivel de capacidad de procesamiento y rendimiento.
 - Criterios de uniformización.
 - Generación de nuevas aplicaciones.
 - Equilibrio entre requerimientos conflictivos.