



Ing. Sistemas Computacionales

Fundamentos de Base de Datos

“Infografías”

Jose Leonel Pech May

Integrantes

Herrera Rivero Julián Humberto

Ricalde Che Edoardo Martin

Cumul Kupul Gustavo Adolfo

Ay Ku Francisco Javier

4°B

Fecha de Entrega

01/02/2019

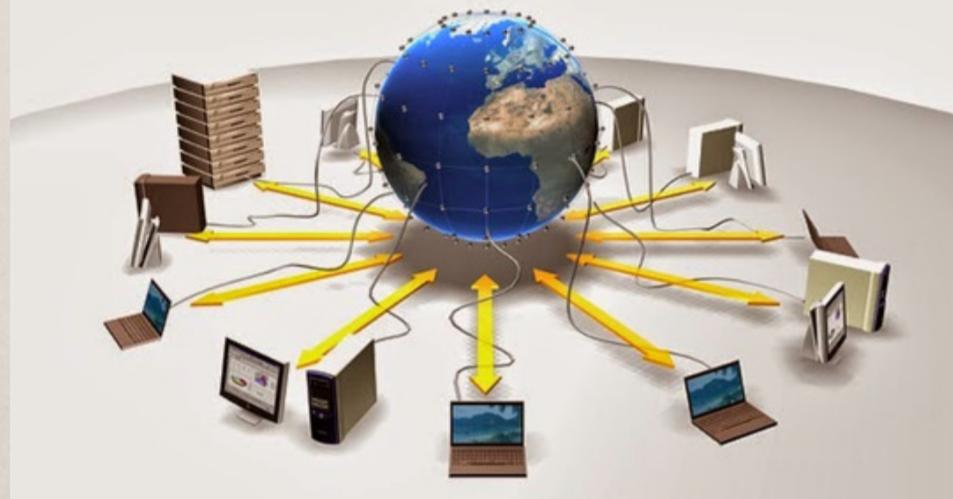
Concepto y Origen de las BD y de los SGBD

Las aplicaciones informáticas de los años sesenta acostumbraban a darse totalmente por lotes (batch) y estaban pensadas para una tarea muy específica relacionada con muy pocas entidades tipo

Cada programa trataba como máximo un fichero maestro, que solía estar sobre cinta magnética y, en consecuencia, se trabajaba con acceso secuencial. Cada vez que se le quería añadir una aplicación que requería el uso de algunos de los datos que ya existían y de otros nuevos, se diseñaba un fichero nuevo con todos los datos necesarios para evitar que los programas tuvieran que leer muchos ficheros.



A medida que se fueron introduciendo las líneas de comunicación, los terminales y los discos, se fueron escribiendo programas que permitían a varios usuarios consultar los mismos ficheros online y de forma simultánea. Más adelante fue surgiendo la necesidad de hacer las actualizaciones también online.



Estos conjuntos de ficheros interrelacionados, con estructuras complejas y compartidos por varios procesos de forma simultánea y en la década de los setenta se les conocería como Data Bases. Aquí los denominamos bases de datos (BD).



El software de gestión de ficheros era demasiado elemental para dar satisfacción a todas estas necesidades. La utilización de estos conjuntos de ficheros por parte de los programas de aplicación era excesivamente compleja, de modo que, en los años setenta, fue saliendo al mercado software más sofisticado: los Data Base Management Systems, que aquí denominamos sistemas de gestión de BD (SGBD).



Los ficheros tradicionales y las BD

Aunque de forma muy simplificada, podríamos enumerar las principales diferencias entre los ficheros tradicionales y las BD tal y como se indica a continuación:

1) Entidades tipos:

- Ficheros: tienen registros de una sola entidad tipo.
- BD: tienen datos de varias entidades tipo.

2) Interrelaciones:

- Ficheros: el sistema no interrelaciona ficheros.
- BD: el sistema tiene previstas herramientas para interrelacionar entidades.

3) Redundancia:

- Ficheros: se crean ficheros a la medida de cada aplicación, con todos los datos necesarios aunque algunos sean redundantes respecto de otros ficheros.
- BD: todas las aplicaciones trabajan con la misma BD y la integración de los datos es básica, de modo que se evita la redundancia.

4) Usuarios

- Ficheros: sirven para un solo usuario o una sola aplicación. Dan una sola visión del mundo real.
- BD: es compartida por muchos usuarios de distintos tipos. Ofrece varias visiones del mundo real.

-EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DATOS S. G. D. B.

1884

cintas de almacenamiento magnético

HERMAN HOLLERITH
crea la máquina automática de
tarjetas perforadas. se consiguió el
primer sistema de almacenamiento
de la información.

UNIVAC I

La computadora UNIVAC I empieza a
sustituir las tarjetas perforadas por las
cintas magnéticas, para aprovechar la
ventaja de la automatización de la
información .

OCTUBRE

1956

IBM 305 RAMAC

El IBM 305 RAMAC fue el primer
ordenador comercial que
utilizaba disco duro de cabeza
móvil iento secundario.

ENERO

1964

CODASYL-IDS | ESTRUCTURA EN RED

Desarrollado por Charles Bachman
supuso la creación de un nuevo tipo de
sistema Era posible guardar estructuras
de datos en listas y arboles.

SQL

SQL es un lenguaje de consultas que
permite acceder a la información de la
base de datos y visualizarla, modificar o
eliminarla. Fue por fin estandarizado en

1986 por el ANSI.

1990

distribución, C/S y 4GL

A finales de los ochenta y principios de

los noventa, las empresas, han ido

haciendo aplicaciones con

BD.

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

1990

SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS

Objetivos y funcionalidades

Objetivos a disminuir

- § Redundancia e inconsistencia de datos
- § Dificultad para tener acceso a los datos
- § Aislamiento de datos
- § Anomalías de acceso concurrente

Objetivos a aumentar

- § Independencia. Capacidad de modificar el esquema (físico o lógico) sin realizar cambios en las aplicaciones que la utilizan.
- § Consistencia. Vigilar que la información que aparece repetida se actualice coherentemente.
- § Seguridad. Garantizar que la información se encuentra segura y protegida con permisos.
- § Manejo de transacciones. Una transacción se ejecuta como una sola operación. Los SGBD proveen mecanismos para programar las modificaciones de los datos de una forma mucho más simple que si no se dispusiera de ellos.
- § Tiempo de respuesta. Minimizar el tiempo que el SGBD tarda en proporcionar la información y en almacenar los cambios.

¡OBJETIVOS FUNDAMENTALES!

Permitir que se hagan consultas no predefinidas (ad hoc) y complejas

Permitir que varios usuarios puedan acceder concurrentemente a la misma

Conseguir que el conjunto de operaciones de una transacción nunca se ejecute parcialmente. O se ejecutan todas, o no se ejecuta ninguna. ^{BD.}

Servir eficientemente los Data Warehouse.

Adaptarse al desarrollo orientado a objetos.

Incorporar el tiempo como un elemento de caracterización de la información.

Adaptarse al mundo de Internet.



ARQUITECTURA DE LOS SGBD

Esquemas y niveles

EN LOS SGBD RELACIONALES SE UTILIZA UNA TERMINOLOGÍA LIGERAMENTE DIFERENTE. NO SE SEPARAN DE FORMA CLARA TRES NIVELES DE DESCRIPCIÓN. SE HABLA DE UN SOLO ESQUEMA -SCHEMA-, PERO EN SU INTERIOR SE INCLUYEN DESCRIPCIONES DE LOS TRES NIVELES. EN EL SCHEMA SE DESCRIBEN LOS ELEMENTOS DE AQUELLO QUE EN LA ARQUITECTURA ANSI/SPARC SE DENOMINA ESQUEMA CONCEPTUAL Y LAS VISTAS -VIEW-, QUE CORRESPONDEN APROXIMADAMENTE A LOS ESQUEMAS EXTERNOS.

Independencia de los datos

LA ARQUITECTURA DE TRES NIVELES QUE ACABAMOS

DE PRESENTAR NOS PROPORCIONA LOS DOS TIPOS DE INDEPENDENCIA DE LOS DATOS:
LA FÍSICA Y LA LÓGICA.

INDEPENDENCIA FÍSICA:

DE ACUERDO CON LA ARQUITECTURA ANSI/SPARC, HABRÁ INDEPENDENCIA FÍSICA CUANDO LOS CAMBIOS EN EL ESQUEMA INTERNO NO AFECTEN AL ESQUEMA CONCEPTUAL NI A LOS ESQUEMAS EXTERNOS.

INDEPENDENCIA LÓGICA: DADOS LOS DOS NIVELES LÓGICOS DE LA ARQUITECTURA ANSI/SPARC. CAMBIOS EN EL ESQUEMA CONCEPTUAL. UN CAMBIO DE ESTE TIPO NO AFECTARÁ A LOS ESQUEMAS EXTERNOS QUE NO HAGAN REFERENCIA A LAS ENTIDADES O A LOS ATRIBUTOS MODIFICADOS.

CAMBIOS EN LOS ESQUEMAS EXTERNOS. EFECTUAR CAMBIOS EN UN ESQUEMA EXTERNO AFECTARÁ A LOS USUARIOS QUE UTILICEN LOS ELEMENTOS MODIFICADOS.

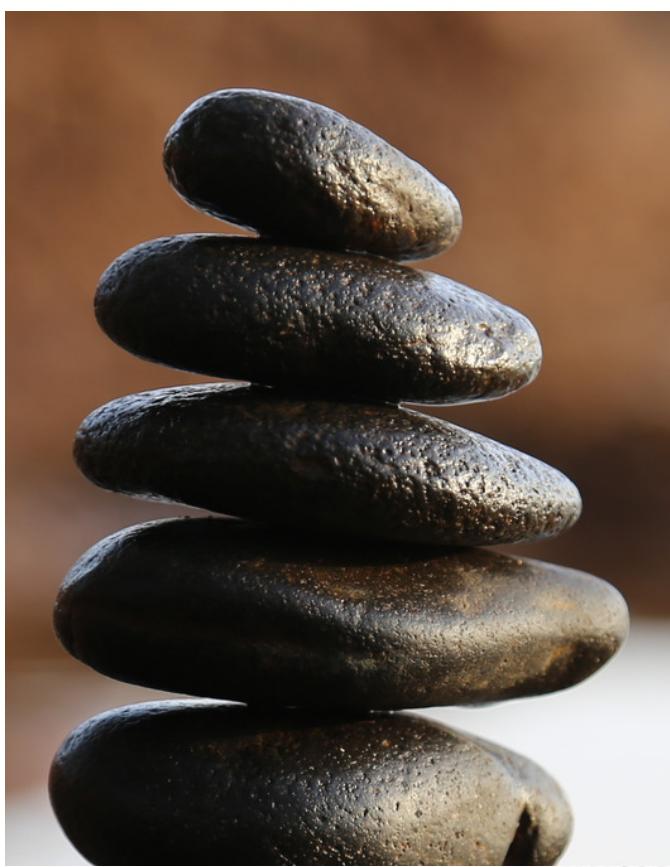
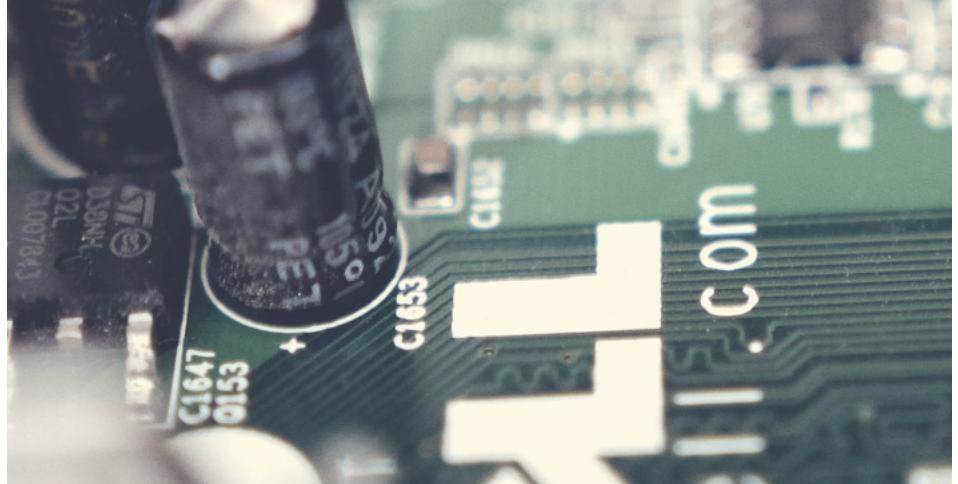
Flujo de datos y de control

PARA ENTENDER EL FUNCIONAMIENTO DE UN SGBD, VEREMOS LOS PRINCIPALES PASOS DE LA EJECUCIÓN DE UNA CONSULTA SOMETIDA AL SGBD POR UN PROGRAMA DE APLICACIÓN. EXPLICAREMOS LAS LÍNEAS GENERALES DEL FLUJO DE DATOS Y DE CONTROL ENTRE EL SGBD, LOS PROGRAMAS DE USUARIO Y LA BD.

- A) EMPIEZA CON UNA LLAMADA DEL PROGRAMA AL SGBD.
- B) SI LA CONSULTA ES VÁLIDA, EL SGBD DETERMINA
- C) CUANDO YA SE SABE CUÁL ES LA PÁGINA, EL SGBD COMPROBARÁ.
- D) AHORA, LA PÁGINA DESEADA YA ESTÁ EN LA MEMORIA PRINCIPAL.
- E) EL SGBD APLICA A LOS DATOS LAS EVENTUALES TRANSFORMACIONES LÓGICAS QUE IMPLICA EL ESQUEMA EXTERNO
- F) A CONTINUACIÓN, EL SGBD RETORNA EL CONTROL AL PROGRAMA.

!;confusiones?;

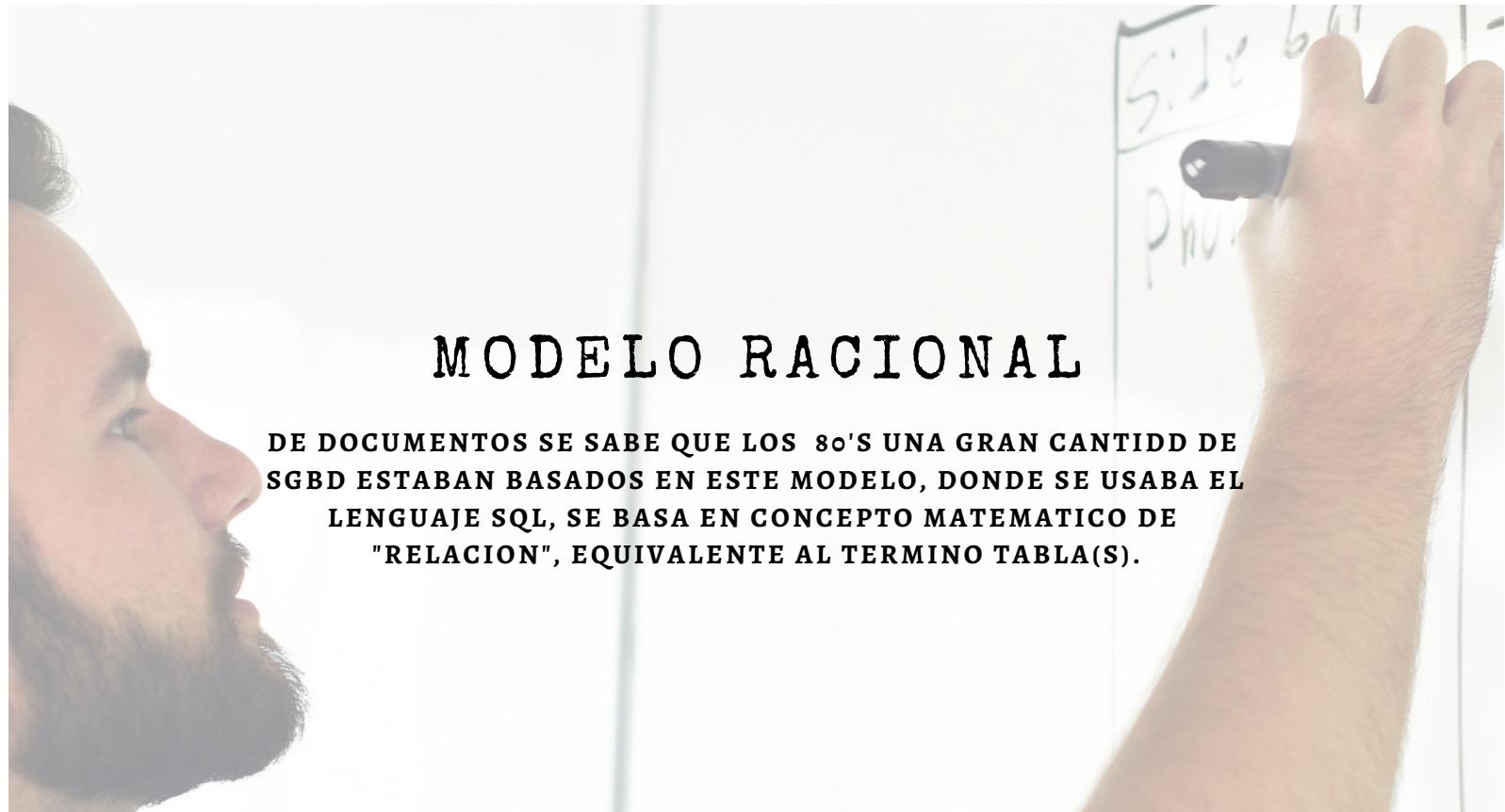
QUIZÁS LLEGUES A SABER QUE POPULARMENTE, EN ESPECIAL EN CAMPO DE INFORMÁTICA PERSONAL, SE DENOMINA BD A LO CONOCIDO COMO SISTEMA DE GESTIÓN DEL MISMO, POR LO QUE ES CONSIDERADA COMO MODELO DE LA REALIDAD, PUES ES EL CONJUNTO DE HERRAMIENTAS CONCEPTUALES (PIEZAS) QUE SE USAN PARA ELABORAR EL MODELO DE LA REALIDAD.



LO QUE SE BUSCA ES AMPLIAR EL MODELO RELACIONAL, DONDE SE PIENSA AÑADIR LA POSIBILIDAD DE QUE LOS TIPOS DE DATOS SEAN ABSTRACTOS DE DATOS. MAS ENFOCADO AL PARADIGMA

OO.
MODELO
RELACIONAL CON
OBJETOS.

- Herramientas
- ESTRUCTURAS DE DATOS: SE PUEDE CONSTRUIR TABLAS, ARBOLES, ETC.
 - RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD COMO CLAVES, DOMINIOS, ETC.
 - OPERACIONES COMO LA OPERACIÓN (SELECT, DEL MODELO RELACIONAL.



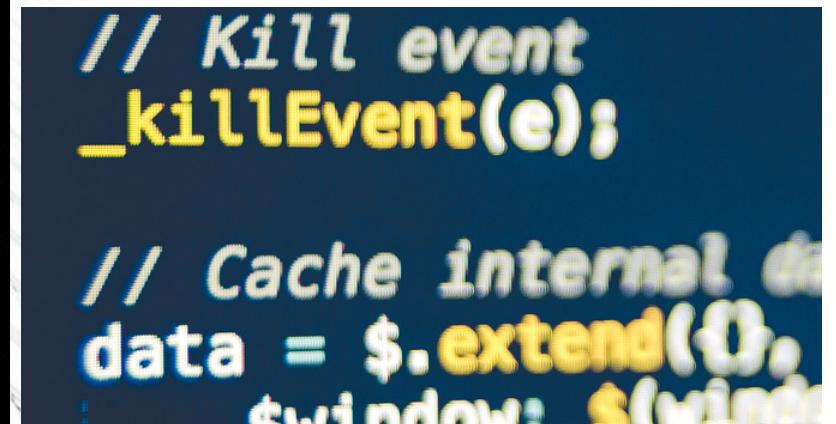
MODELO RACIONAL

DE DOCUMENTOS SE SABE QUE LOS 80'S UNA GRAN CANTIDAD DE SGBD ESTABAN BASADOS EN ESTE MODELO, DONDE SE USABA EL LENGUAJE SQL, SE BASA EN CONCEPTO MATEMÁTICO DE "RELACION", EQUIVALENTE AL TERMINO TABLA(S).



MODELO DE RED.

ESTE SURGIO A PRINCIPIOS DE LOS 70'S, TIENE REGISTROS E INTERRELACIONES, PERO A DIFERENCIA ESTE NO ESTA LIMITADO A SER "HIJO" COMO SI FUERA UNA RAMA DE UN ÁRBOL.



MODELO JERÁRQUICO

EN LA HISTORIA, ESTE FUE EL PRIMERO EN APARECER A PRINCIPIOS DE LOS 70'S, SUS REGISTROS ERAN EN FORMAS DE ARBOLES.



Bibliografía

Camps, R., Casillas, L., Costal, D., Ginesta, M., Escofet, C., & Mora, O. (s.f.).

Software Libre. Obtenido de

<https://www.uoc.edu/masters/oficiales/img/913.pdf>

DÍAZ, M. A. (s.f.). *BASES DE DATOS.* Obtenido de

<https://www.aiu.edu/cursos/base%20de%20datos/pdf%20leccion%201/lecci%C3%B3n%201.pdf>

Fuentes, D. M. (2013). *BASES DE DATOS.* Obtenido de

http://www.cua.uam.mx/pdfs/conoce/libroselec/Notas_del_curso_Bases_de_Datos.pdf