

---

# I. INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

M.SC. LUIS FERNANDO ESPINO BARRIOS

2020

---

## CONTACTO

■ Correo electrónico  
[usac.sistemas@gmail.com](mailto:usac.sistemas@gmail.com)

■ Carpeta compartida  
<https://bit.ly/337wMr8>

# BASE DE DATOS

- Una base de datos es un conjunto o colección de datos relacionados y almacenados para su posterior utilización y que ese conjunto de datos es relevante para la organización.

# SISTEMA DE BASES DE DATOS

- Un sistema de base de datos es un sistema computarizado para archivar en una computadora, con el objetivo de mantener la información y disponer de ella cuando se necesite.

## SISTEMAS ADMINISTRATIVO DE BASES DE DATOS

- Un sistema gestor de bases de datos SGBD o DBMS consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas que maneja el acceso a dichos datos.

## CARACTERÍSTICAS DE UN DBMS

- Abstracción de datos
- Disminución de redundancia
- Evitar inconsistencia
- Integridad
- Seguridad
- Concurrencia
- Respaldo y recuperación

# CONCEPTOS IMPORTANTES



# HISTORIA DE LAS BASES DE DATOS

# 1959

- CODASYL. Conference/Committee on Data Systems Languages
  - COBOL
    - Estructurar datos en archivos
    - Registros tipo
    - Grupos
    - Data ítems
- Generalización de William McGee de IBM
  - Propuesta para desarrollar administradores de bases de datos

# 1963

- Término “base de datos”
- System Development Corporation
- Development and management of a computer-centered data base

## 1964-1966

- Charles Bachman y George Dodd publicaron artículos relacionados al manejo de datos, ambos enfoques tenían en común la estructura jerárquica y en red para el procesamiento.

## 1965-1967

- Fue creado el grupo COBOL List Processing Task Force
- Basado en el trabajo de John McCarthy en cuanto al procesamiento de listas
- Término utilizado para referirse a las bases de datos que más adelante se convendría cambiar el término por Data Base para evitar confusiones.

## 1967-1973

- Fue creado el grupo CODASYL Data Base Task Group basado en el anterior grupo con una nueva perspectiva.
- En 1970 Edgar Codd propone la teoría relacional.
- En 1973 se introdujeron ideas en donde una base de datos sea central para el procesamiento de datos organizacionales.

## 1975-1980

- Peter Chen propone el modelo entidad-relación
- Durante este quinquenio se desarrollaron los primeros dos DBMS relaciones: System R e Ingres.
- A finales de los 1970's ya se habían definido 3 formas de dependencias de datos y 6 formas normales.

## 1980-1990

- Inicia el desarrollo de diferentes DBMS, en su mayoría derivados de System R y de Ingres.
- A finales de esta década SQL se vuelve un estándar, haciendo el lenguaje por defecto de los DBMS relacionales.

## 1990-2000

- Se desarrollo Internet y después de 1995 aparece PHP y Mysql como propuesta de base de datos para la Web creando así la Web 2.0, base fundamental para la mayoría de sitios de Internet en la actualidad.
- Aparece OLAP y los sistemas de análisis de datos para la toma de decisiones .

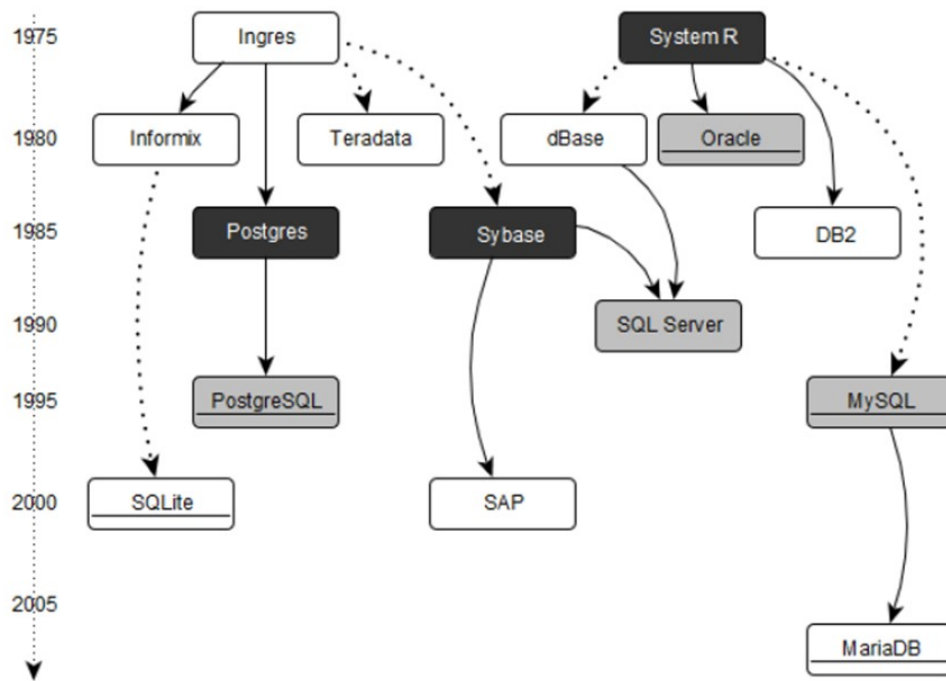


# 2000-ADELANTE

- Debido al incremento de datos, se toma en cuenta otro paradigma de bases de datos, documental, aunque denominado NOSQL, liderado por MongoDB.
- También por el incremento exponencial de los dispositivos móviles a finales de los 2000's, se retoma bases de datos ligeras, liderada por SQLite.
- En la actualidad otras estrategias aparecen como Cloud Computing, Big Data, y algunos otros paradigmas de bases de datos.

# HISTORIA DE LOS DBMS

- 1971 ADABAS (múltiple)
  - Software AG
- 1974 System R
  - IBM
- 1974 INGRES
  - UC Berkeley



# DB-ENGINES

## DB-Engines Ranking

The DB-Engines Ranking ranks database management systems according to their popularity. The ranking is updated monthly.

Read more about the [method](#) of calculating the scores.



357 systems in ranking, May 2020

Rank			DBMS	Database Model	Score		
May 2020	Apr 2020	May 2019			May 2020	Apr 2020	May 2019
1.	1.	1.	Oracle +	Relational, Multi-model	1345.44	+0.02	+59.89
2.	2.	2.	MySQL +	Relational, Multi-model	1282.64	+14.29	+63.67
3.	3.	3.	Microsoft SQL Server +	Relational, Multi-model	1078.30	-5.12	+6.12
4.	4.	4.	PostgreSQL +	Relational, Multi-model	514.80	+4.95	+35.91
5.	5.	5.	MongoDB +	Document, Multi-model	438.99	+0.57	+30.92
6.	6.	6.	IBM Db2 +	Relational, Multi-model	162.64	-2.99	-11.80
7.	7.	7.	Elasticsearch +	Search engine, Multi-model	149.13	+0.22	+0.51
8.	8.	8.	Redis +	Key-value, Multi-model	143.48	-1.33	-4.93
9.	9.	↑ 11.	SQLite +	Relational	123.03	+0.84	+0.14
10.	10.	↓ 9.	Microsoft Access	Relational	119.90	-2.02	-23.88
11.	11.	↓ 10.	Cassandra +	Wide column	119.16	-0.91	-6.57
12.	12.	12.	MariaDB +	Relational, Multi-model	90.09	+0.19	+3.57
13.	13.	13.	Splunk	Search engine	87.75	-0.33	+2.51
14.	14.	14.	Hive	Relational	81.54	-2.51	+3.64
15.	15.	15.	Teradata +	Relational, Multi-model	73.89	-2.70	-2.15

## EJERCICIO ER (SUBIRLO A LA CARPETA)

- Se desea modelar los contratos musicales de una empresa, dicha empresa tiene agentes que manejan carteras de clientes, y a su vez manejan a una cantidad de artistas, cada artista toca un estilo musical, los clientes solicitan la calendarización de un contrato que es ejecutado por el artista y al finalizar el cliente paga el contrato.

# BIBLIOGRAFÍA

- Luis Espino (2016). Modelos de Bases de Datos.
- Coronel, Morris y Rob. (2011). Bases de datos, diseño, implementación y administración.
- Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan. (2006). Fundamentos de diseño de bases de datos.
- C.J. Date. (2004). Introducción a los sistemas de bases de datos.