

Database I



Jathinson Meneses Mendoza



Mt 02-04, ED19-AULA326

Ju 02-04, CENTIC 307



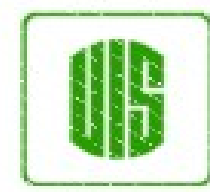
22 Abril : Inicio de clases

1 Junio : Fecha límite para registrar primera nota.

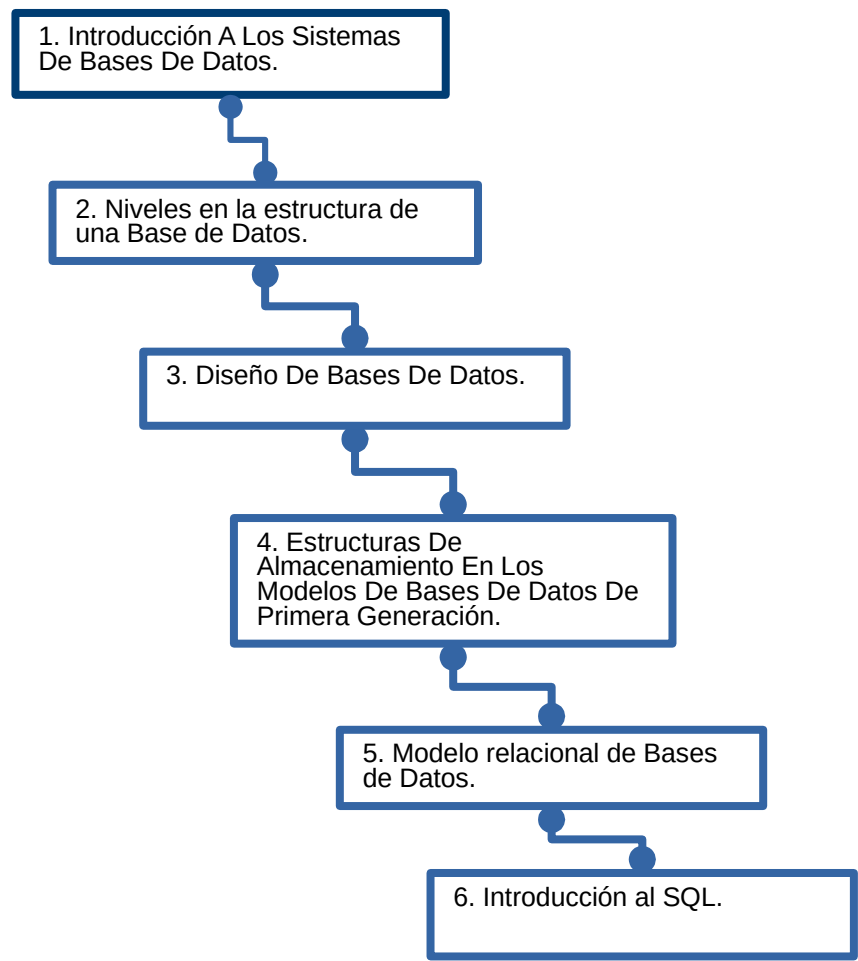
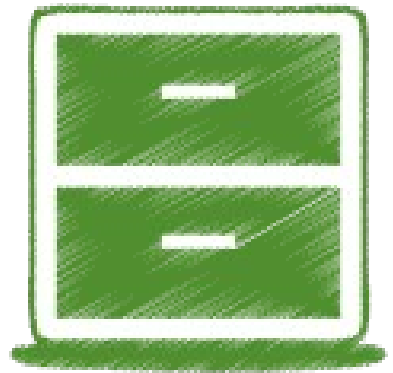
17 junio - 2 julio : Vacaciones para los estudiantes (no hay clases ni evaluaciones)

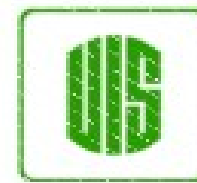
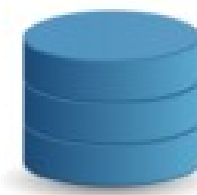
23 Agosto : Último día de clases

26 - 31 Agosto : Evaluaciones finales



Contenido





General

Visión general sobre qué es una base de datos, qué es un modelo de base de datos.

Específicos

Dar a conocer los fundamentos de bases de datos, sus objetivos y beneficios

Adquirir habilidad para el diseño de Bases de Datos

Conocer y comprender las bases teóricas de los diferentes modelos de bases de datos

Conocer y comprender las bases teóricas del modelo Relacional

Conocer y aplicar los conceptos e instrucciones SQL



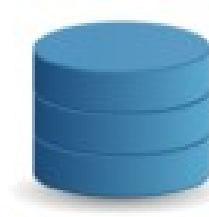
Exámenes: 2 Exámenes

Quiz: Computan por examen y Trabajo Final

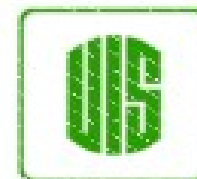
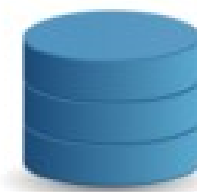
Trabajos de clase: Cantidad por definir

Trabajo Final: 1

	Nota 1 30%	Nota 2 30%	Nota 3 40%
Examen	20%	20%	--
Quiz	5%	5%	5%
Trabajo clase	5%	5%	5%
Trabajo final	--	--	30%

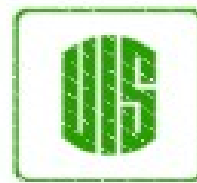
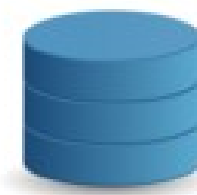


- **Metodología de Aprendizaje basado en problemas**
- **Auto-aprendizaje**
- **Desarrollo de actividades de clase**
- **Aprendizaje Basado en Proyecto**
- **Tutoría dirigida**



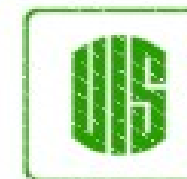
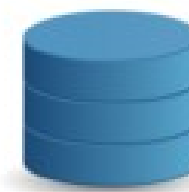
BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

- Bases de dades - Sistac, J. (coord.), UOC, 2005. ISBN: 8497883349
- Database systems: the complete book - Garcia-Molina, H.; Ullman, J.D.; Widom, J, Pearson Education, 2009. ISBN: 9780131873254
- Database management systems - Ramakrishnan, R.; Gehrke, J, McGraw-Hill Higher Education, 2003. ISBN: 0071151109
- Encyclopedia of database systems - Liu, L.; Özsu, M.T. (eds.), Springer , 2009. ISBN: 9780387399409
- Fundamentals of database systems - Elmasri, R.; Navathe, S.B, Pearson Education Limited , 2016. ISBN: 9781292097626
- Oracle <https://docs.oracle.com/en/database/>
- MySql <https://dev.mysql.com/doc/>
- Postgres <https://www.postgresql.org/docs/>

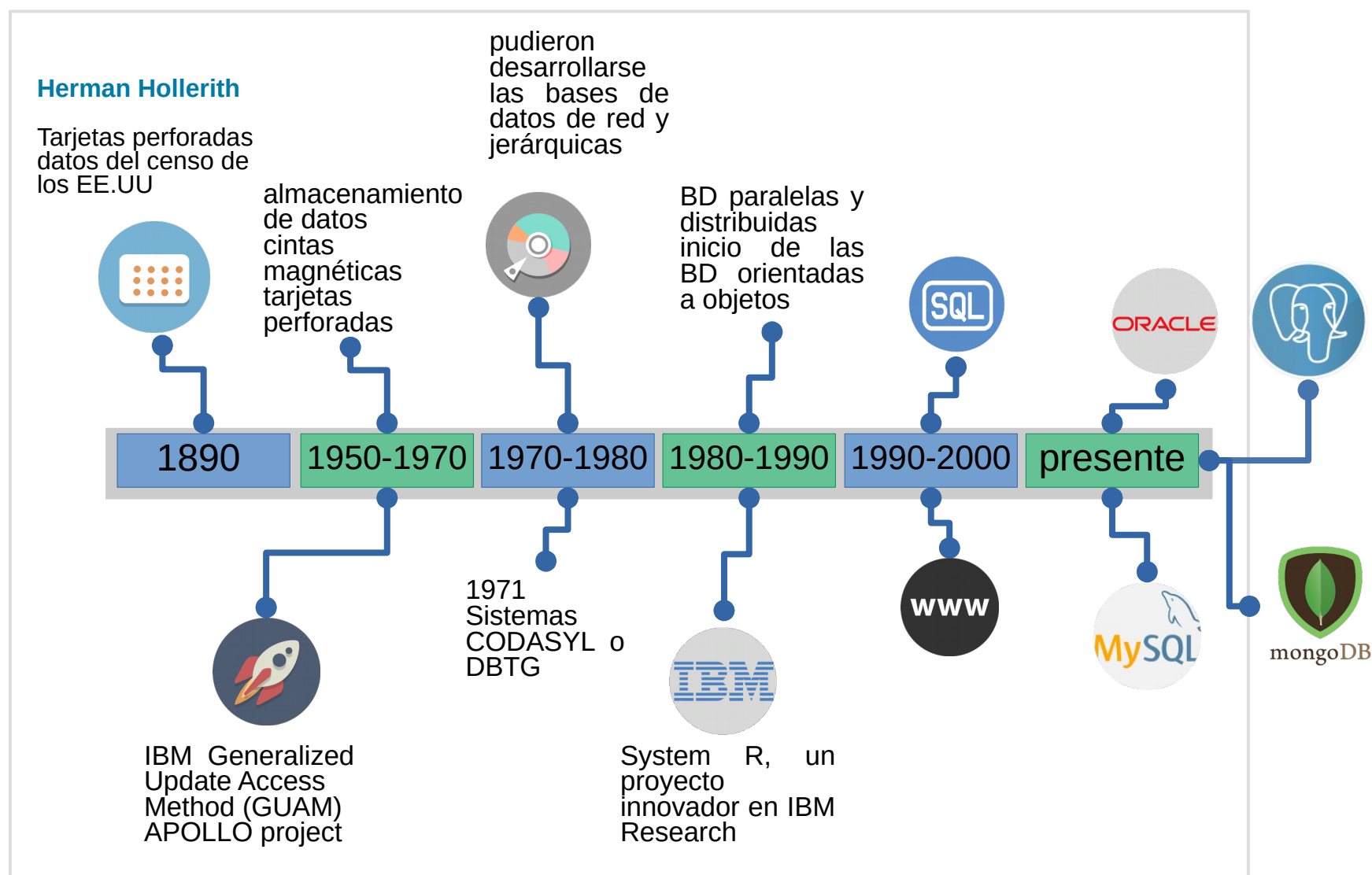


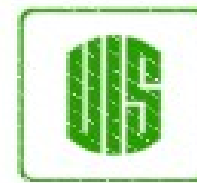
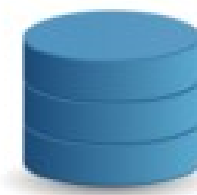
Que es?

“Colección o depósito de datos integrados, almacenados en soporte secundario (no volátil) y con redundancia controlada. Los datos, que han de ser compartidos por diferentes usuarios y aplicaciones, deben mantenerse independientes de ellos, y su definición (estructura de la base de datos) única y almacenada junto con los datos, se ha de apoyar en un modelo de datos, el cual ha de permitir captar las interrelaciones y restricciones existentes en el mundo real. Los procedimientos de actualización y recuperación, comunes y bien determinados, facilitarán la seguridad del conjunto de los datos”, Piattini et al. (2006)



Evolución



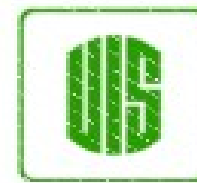
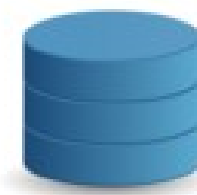


1971

DBTG (Data Base Task Group), definen unas especificaciones estándar que permitieran la creación de bases, aunque no fueron aceptadas por ANSI (American National Standards Institute). Estos sistemas son los que se conocen como sistemas de red, o sistemas CODASYL o DBTG

Los sistemas jerárquico y de red constituyen la primera generación de los SGBD. Pero estos sistemas presentan algunos inconvenientes:

- Es necesario escribir complejos programas de aplicación para responder a cualquier tipo de consulta de datos, por simple que ésta sea.
- La independencia de datos es mínima.
- No tienen un fundamento teórico.



Década 80

El modelo relacional no se usó inicialmente en la práctica debido a sus inconvenientes por el rendimiento; las bases de datos relacionales no pudieron competir con el rendimiento de las bases de datos de red y jerárquicas existentes.

BD jerárquicas y de red:

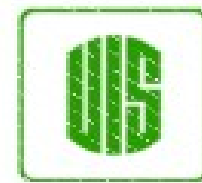
Muchos detalles de implementación de bajo nivel
Codificar sus consultas de forma procedimental.
Gran esfuerzo diseño de Los programas.

BD relacional:

Tareas de bajo nivel se realizan automáticamente.
liberando al programador en el nivel lógico

Hasta el System R, un proyecto innovador en IBM Research dan las técnicas para la construcción de un sistema de base de datos.

BD paralelas y distribuidas, DB orientadas a objetos.

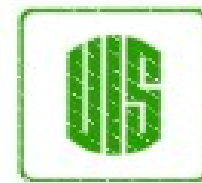


Década 90

SQL se diseñó fundamentalmente para las aplicaciones de ayuda a la toma de decisiones, que son intensivas en consultas, mientras que el objetivo principal de las bases de datos en la década de 1980 fue las aplicaciones de un procesamiento de procesamiento de transacciones.

Herramientas para analizar grandes cantidades de datos experimentaron un gran crecimiento de uso.

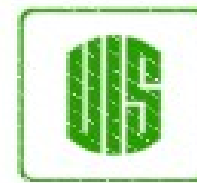
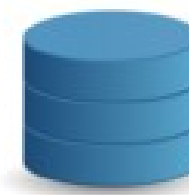
World Wide Web. Los sistemas de bases de datos tienen ahora soporte para tasas de transacciones muy altas, así como muy alta fiabilidad y disponibilidad



Actualidad

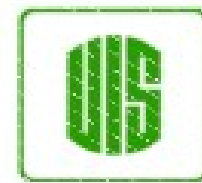
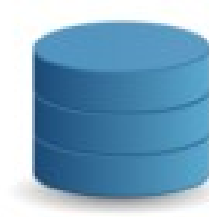
Hoy en día, existen cientos de SGBD relacionales, tanto para microordenadores como para sistemas multiusuario, aunque muchos no son completamente fieles al modelo relacional.

Tercera generación de gestores de base de datos opera básicamente de la misma forma que la anterior, aunque los efectos de escalabilidad, desempeño, administración y ahorro en costo son mayores gracias a los avances de la tecnología.



Futuro Próximo

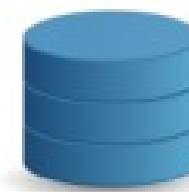
- Base de datos en memoria. La forma en que los datos están organizados y se manejan es totalmente diferente. Se usan estructuras de datos simples, se eliminan problemas de transferencia de información. Sybase, Oracle, Four Js y otros ofrecen algunas de estas capacidades.
- Almacenamiento columnar. Para análisis estadístico, como almacenes de datos, es posible almacenar columnas en lugar de renglones.
- Almacenamiento no relacional. Para agregar grandes cantidades de datos y realizar operaciones de búsqueda ha aparecido éste modelo.
- La nube. Almacenamiento ilimitado. Bases de datos en data centers internos pueden “extenderse” a operar en centros de datos públicos.
- Appliances. Para bases de datos de múltiples Terabytes, la “escalabilidad de un solo sistema” continuará siendo más económica que la nube.
- Sensores y tiempo real. En el mundo de los sistemas embebidos que manejan tecnologías como RFID y eventos en Internet.



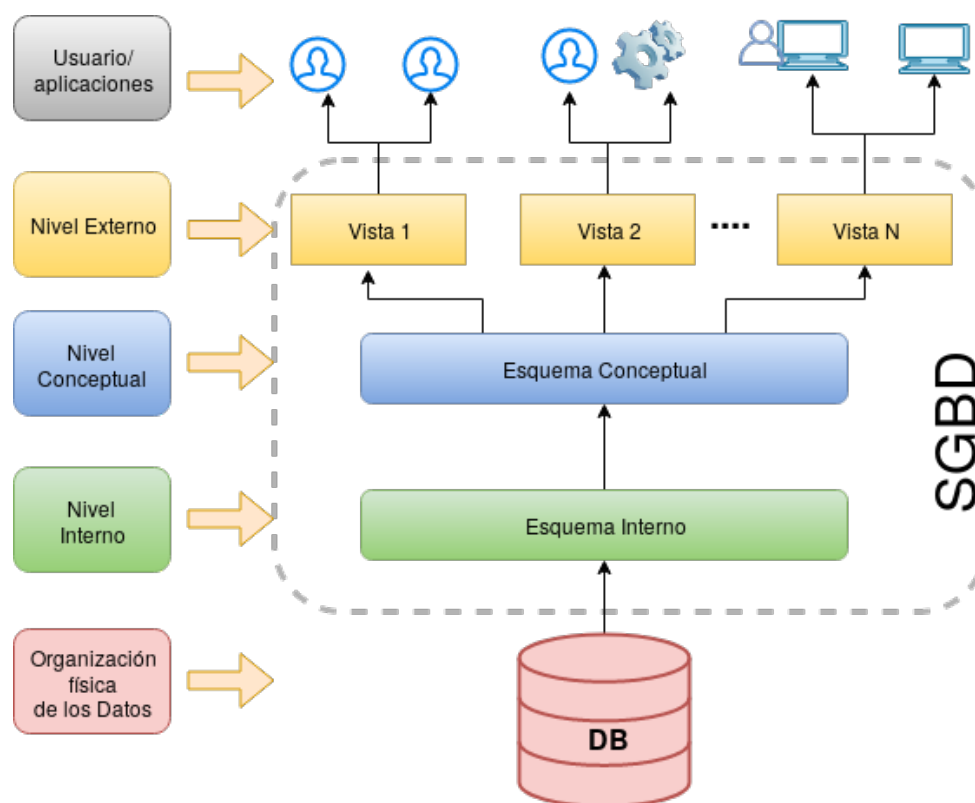
SGBD

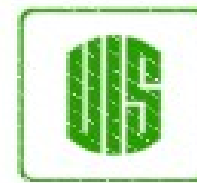
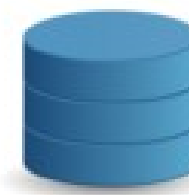
Un sistema de gestión de bases de datos (SGBD) es una capa de software necesaria para crear, manipular y recuperar datos desde una base de datos.

“SGBD es una herramienta de propósito general útil para estructurar, almacenar y controlar los datos ofreciendo interfaces de acceso a la base de datos.” McLeod y Miles



SGBD Arquitectura

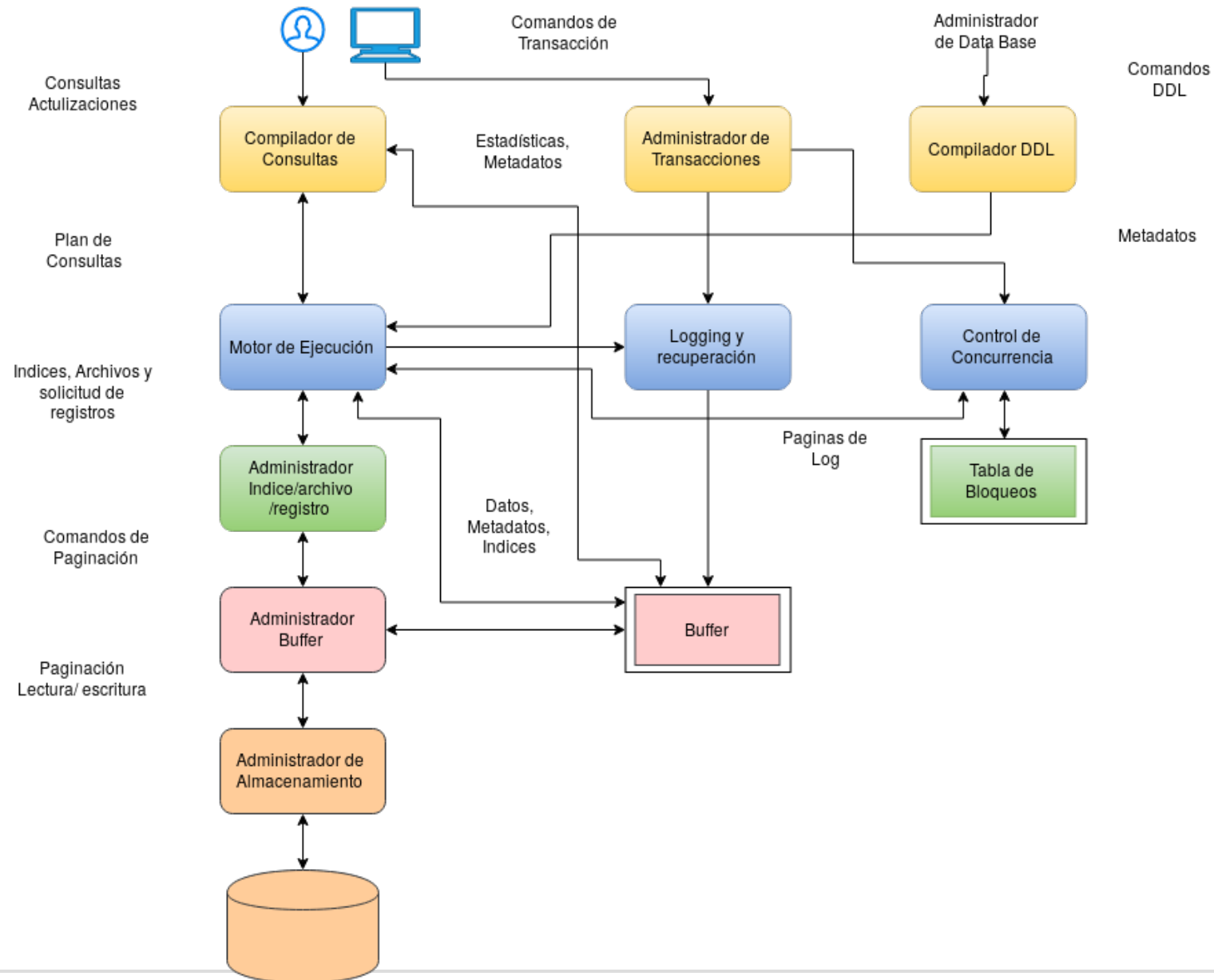


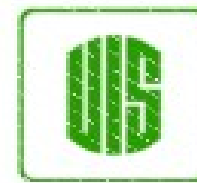
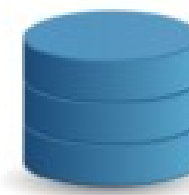


SGBD Arquitectura

- nivel interno describe la forma como los datos se almacenan en la base de datos (estructuras de datos, espacios de almacenamiento, índices, formato de registros).
- Nivel físico, trata con los mecanismos de almacenamiento físico que el sistema operativo utiliza (dispositivos físicos).
- nivel conceptual, representado en la arquitectura, corresponde a la descripción de los datos y de las relaciones entre éstos. A este nivel, la base de datos se ve como la integración de todas las vistas de los usuarios de la base de datos.
- nivel externo se representa cada una las partes de la bd que es relevante para cada uno de los diferentes usuarios.

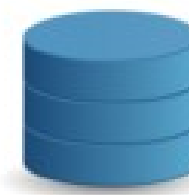
Usuarios
/aplicaciones





SGBD

- **Lenguaje de Definición de Datos, (DDL), Data Definition Language,** Es un lenguaje de programación para definir estructuras de datos, proporcionado por los sistemas gestores de bases de datos. Para definir las estructura disponemos de tres sentencias:
 - CREATE
 - ALTER
 - DROP
- **Lenguaje de Manipulación de Datos (DML) lenguaje proporcionado por los sistemas gestores de bases de datos.** Data Manipulation Language (DML).
 - SELECT
 - INSERT
 - UPDATE
 - DELETE



SGBD

- **Lenguaje de Control de Datos (DCL)** Es un lenguaje que incluye una serie de comandos SQL. Como los anteriores, es proporcionado por los sistemas gestores de bases de datos. Sus siglas son DCL por su nombre en inglés, Data Control Language. permiten al Administrador del sistema gestor de base de datos, controlar el acceso a los objetos:
 - I. GRANT
 - II. REVOKE
- **El Lenguaje de control de transacción (TCL)**, Transactional Control Language, permiten controlar y gestionar transacciones para mantener la integridad de los datos dentro de las sentencias SQL.
 - I. COMMIT
 - II. SAVEPOINT
 - III. ROLLBACK