



Base de Datos

Introducción a BD



INTRODUCCIÓN

Introducción a la Gestión de Bases de Datos

En la era de la información en la que vivimos, el acceso rápido y confiable a los datos es fundamental para el funcionamiento de numerosas organizaciones y aplicaciones. Las bases de datos son la columna vertebral de muchas soluciones tecnológicas y se utilizan en una amplia gama de campos, como empresas, instituciones educativas, industria médica, finanzas y muchas otras áreas.

Una base de datos es un sistema estructurado y organizado que nos permite almacenar, gestionar y recuperar datos de manera eficiente. Estos datos pueden ser de diversa naturaleza: desde información sobre clientes y productos, hasta registros de transacciones, resultados de experimentos científicos o cualquier otro tipo de información que necesitemos almacenar y consultar.

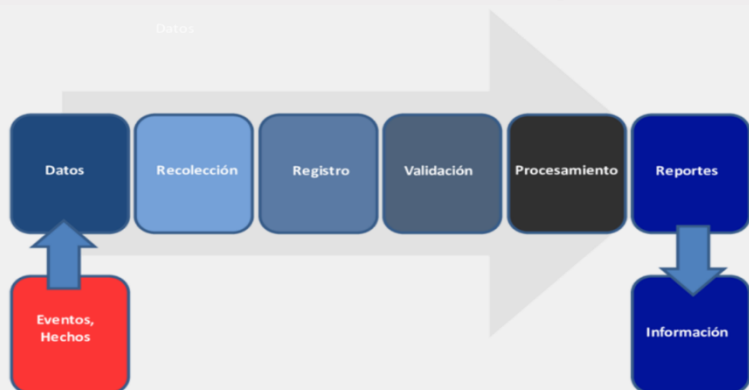
Nos sumergiremos en los conceptos fundamentales de las bases de datos relacionales, comenzando por entender los distintos tipos de modelos de datos y cómo representar la información de manera adecuada. Aprenderemos los principios básicos del diseño de bases de datos, incluyendo la creación de tablas, definición de relaciones y establecimiento de claves primarias y foráneas.

También exploraremos el lenguaje de consulta más utilizado en la gestión de bases de datos, el famoso SQL (Structured Query Language). Con él, podrás realizar consultas sofisticadas para extraer información específica de las bases de datos.

Además, abordaremos temas como la normalización, que nos permitirá optimizar nuestras bases de datos y evitar redundancias innecesarias, y la seguridad de los datos, un aspecto crítico para garantizar la privacidad y confidencialidad de la información almacenada.

¡Preparate para entrar en el apasionante mundo de las bases de datos y descubrir cómo estas herramientas pueden potenciar tus proyectos y capacidades como profesional de la tecnología!

La importancia de las Base de Datos



Como podés observar, recopilamos datos que nos interesan (como hechos, eventos, etc), una vez realizada la recolección de los datos necesarios, los guardamos en un registro, donde verificamos que sean válidos (es decir, precisos y correctos para evitar errores o inconsistencias en nuestros datos) para procesarlos (ya sea ordenarlos, categorizarlos, etc), para luego, poder generar reportes de ellos y poder brindar la información necesaria cuando sea requerida.

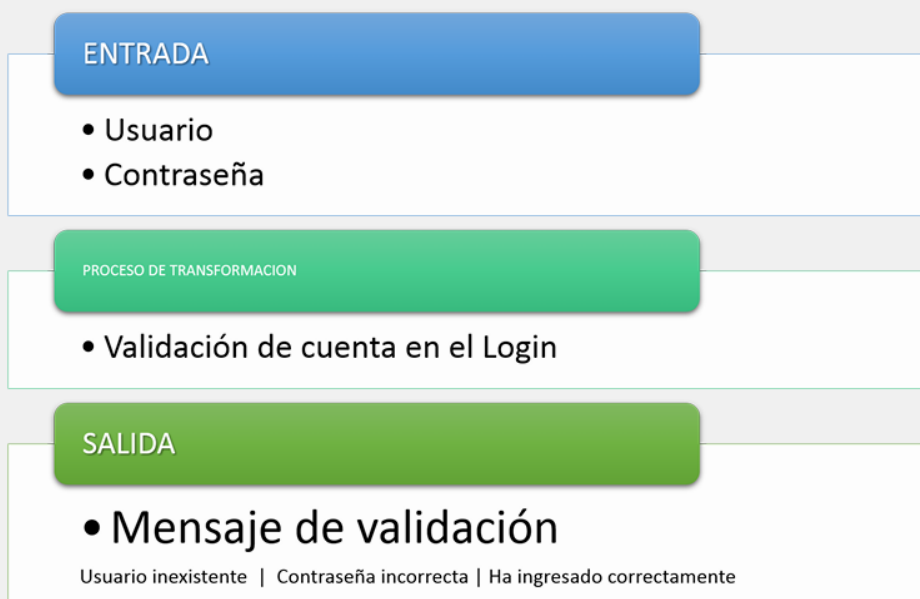
Al inicio, los datos no tienen sentido, pero luego del tratamiento que se les da, toman sentido para lo que requerimos en base a la información que necesitamos manejar.



¿Cómo se convierten Datos en Información?

- 1 - La conversión de datos en información es un **proceso o un conjunto de tareas** (generalmente llamado proceso de transformación) relacionadas entre sí en formas lógicas y ejecutadas con el fin de producir un resultado (información útil).
- 2 - El proceso para **definir relaciones** entre datos requiere de conocimiento.
- 3 - El **conocimiento** es la **apreciación y comprensión** de un conjunto de información y de la utilidad que puede extraerse de ella en beneficio de una tarea específica.
- 4 - En algunos casos **los datos se organizan o procesan** en forma mental o manual.
- 5 - **No importa de dónde proceden** los datos o **cómo se los procesa** sino lo **útil y valiosos** que son.

Por ejemplo:



Como podés ver, en este caso tenemos guardados los datos de usuario y contraseña y, seguramente los datos completos del usuario, todo esto en una base de datos. En este punto, y para este ejemplo, no nos interesa realmente de donde salen esos datos, sino que el tratamiento de la información que le estamos dando a estos datos, son útiles para este ejemplo de un sistema de login. Mediante esos datos, podemos definir qué información dar al usuario, comparando los datos que tenemos, con los que el usuario ingresaría para realizar un login.



Dato vs Información

Pero para comprender mejor de lo que estamos hablando, vamos a remontarnos al comienzo, ¿qué es un dato?

Dato

Un dato es una representación simbólica de una información específica que se utiliza para describir hechos, conceptos o ideas. Es una unidad básica de información que puede ser almacenada, procesada y analizada dentro de una base de datos. Aquí están algunos puntos fundamentales sobre los datos:

1. **Significado:** Los datos tienen un significado o representan información sobre un determinado objeto, evento o entidad en el mundo real. Por ejemplo, el nombre de una persona, su dirección o su número de teléfono son datos que representan información sobre esa persona.
2. **Tipos de datos:** Los datos pueden ser de diferentes tipos, como texto, números, fechas, imágenes o videos. Cada tipo de dato tiene características y propiedades específicas que determinan cómo se almacena y manipula.
3. **Estructura:** Los datos se pueden organizar en diversas estructuras dependiendo del modelo de base de datos utilizado. En las bases de datos relacionales, los datos se organizan en campos, registros y tablas (este es el modelo sobre el cual desarrollaremos). Los campos representan atributos individuales, los registros contienen conjuntos de campos relacionados y las tablas agrupan registros con la misma estructura.
Por otro lado, en las bases de datos jerárquicas, los datos se organizan en una estructura en forma de árbol, donde cada nodo puede tener varios nodos secundarios y solo un nodo padre. Esta estructura jerárquica es útil para representar relaciones de dependencia y subordinación en los datos.
4. **Precisión:** Los datos deben ser precisos y correctos para que sean útiles y confiables. La precisión implica la ausencia de errores, inconsistencias o ambigüedades en los datos.
5. **Integridad:** La integridad de los datos se refiere a su exactitud y coherencia a lo largo del tiempo y en diferentes sistemas o procesos. Los mecanismos de integridad aseguran que los datos se mantengan consistentes y no se corrompan.
6. **Acceso y manipulación:** Los datos deben poder ser accedidos y manipulados para su uso. Los sistemas de gestión de bases de datos (DBMS, por sus siglas en inglés) proporcionan herramientas y lenguajes de consulta, como SQL, que permiten buscar, modificar, agregar y eliminar datos de manera eficiente.
7. **Privacidad y seguridad:** Los datos a menudo contienen información sensible y personal. La privacidad y seguridad de los datos son aspectos cruciales, y deben aplicarse medidas para proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.



8. **Interrelaciones:** Los datos en una base de datos suelen tener relaciones entre sí. Estas relaciones se establecen mediante claves primarias y foráneas, permitiendo establecer asociaciones y vínculos entre diferentes conjuntos de datos.
9. **Utilidad:** Los datos tienen valor cuando se utilizan para tomar decisiones informadas, generar conocimiento o proporcionar información relevante. La calidad y utilidad de los datos determinan en gran medida su impacto y utilidad en diferentes contextos.
10. **Evolución:** Los datos pueden cambiar con el tiempo a medida que se actualizan, agregan o eliminan. El seguimiento y el control de los cambios en los datos son aspectos importantes para mantener la integridad y el historial de la información.

Estos puntos fundamentales sobre los datos sientan las bases para comprender la importancia de la gestión adecuada de las bases de datos y cómo los datos pueden ser utilizados como activos valiosos en cualquier organización o proyecto.

Las bases de datos relacionales son ampliamente utilizadas cuando se necesita un alto grado de estructura y coherencia en los datos, especialmente cuando hay relaciones complejas entre ellos. Algunos casos típicos de uso de bases de datos relacionales incluyen:

Sistemas de gestión de bases de datos empresariales: Grandes organizaciones, como bancos, compañías de seguros o empresas de comercio electrónico, utilizan bases de datos relacionales para gestionar datos transaccionales, información de clientes, inventarios y otros aspectos clave de su negocio.

Aplicaciones web y móviles: Muchas aplicaciones web y móviles utilizan bases de datos relacionales para almacenar y gestionar datos de usuarios, contenido dinámico, comentarios y otras interacciones. Estas bases de datos ofrecen una estructura sólida y permiten consultas complejas y relaciones entre tablas.

Por otro lado, las bases de datos no relacionales o jerárquicas son más adecuadas en los siguientes casos:

Grandes volúmenes de datos no estructurados: Si se trabaja con datos no estructurados, como textos, imágenes, videos o datos geoespaciales, las bases de datos no relacionales, como las bases de datos de documentos o las bases de datos de grafos, pueden ser más apropiadas. Estas bases de datos permiten una mayor flexibilidad y escalabilidad al manejar grandes cantidades de datos diversos.

Aplicaciones con necesidades de rendimiento y escalabilidad: Algunas aplicaciones con altos requisitos de rendimiento y escalabilidad, como redes sociales, plataformas de juegos en línea o sistemas de análisis de big data, pueden beneficiarse de las bases de datos no relacionales. Estas bases de datos están diseñadas para distribuir y procesar grandes volúmenes de datos en paralelo, lo que les permite escalar eficientemente a medida que aumenta la demanda.

Ejemplos de bases de datos relacionales populares incluyen Oracle, MySQL, PostgreSQL y Microsoft SQL Server. Por otro lado, ejemplos de bases de datos no relacionales o jerárquicas son MongoDB, CouchDB, Redis y Neo4j, esta última especializada en bases de datos de grafos.

Recordá que en este curso vamos a trabajar con Base de Datos Relacionales



Información

La información es el resultado del **procesamiento y análisis de datos**, que proporciona significado y contexto a los hechos o eventos. Se refiere a los datos organizados y estructurados de manera que sean útiles y comprensibles para los usuarios. Aquí están algunos puntos fundamentales sobre la información:

1. **Significado:** La información tiene significado y relevancia para los usuarios. Va más allá de los simples datos, ya que proporciona conocimiento, comprensión y perspectiva sobre un tema específico.
2. **Interpretación:** La información implica la interpretación y análisis de los datos disponibles. Los datos por sí solos no tienen valor significativo hasta que se les da un contexto y se les da sentido a través de procesos de interpretación y análisis.
3. **Relevancia:** La información es relevante para un propósito específico o para la toma de decisiones. Debe estar relacionada directamente con las necesidades y objetivos de quienes la utilizan.
4. **Calidad:** La información debe ser precisa, confiable y libre de errores. La calidad de la información se refiere a su exactitud, integridad y actualidad, así como a la confiabilidad de la fuente de la cual se obtiene.
5. **Accesibilidad:** La información debe estar disponible y accesible para aquellos que la necesitan. Los sistemas de gestión de bases de datos y otros sistemas de información proporcionan mecanismos para almacenar, recuperar y compartir información de manera eficiente.
6. **Utilidad:** La información es útil cuando se aplica para tomar decisiones informadas, resolver problemas o generar conocimiento. Su valor radica en su capacidad para ayudar a los usuarios a comprender mejor una situación, predecir resultados o guiar acciones.
7. **Confidencialidad:** La información sensible y confidencial debe ser protegida para evitar su divulgación no autorizada. Esto implica la implementación de medidas de seguridad y la adhesión a políticas de privacidad y protección de datos.
8. **Actualización:** La información puede cambiar con el tiempo debido a la actualización de los datos subyacentes. Es importante mantener la información actualizada y reflejar los cambios relevantes en los datos para garantizar su relevancia y precisión continua.
9. **Presentación:** La información se presenta de manera visual, textual o en otros formatos comprensibles para los usuarios. La presentación efectiva de la información implica la selección de formatos apropiados y la comunicación clara de los resultados del análisis.
10. **Valor agregado:** La información puede tener un valor agregado cuando se combina, analiza o se le da contexto adicional. El procesamiento de los datos para convertirlos en información brinda la oportunidad de descubrir patrones, tendencias o relaciones que no son evidentes en los datos individuales.



Estos puntos fundamentales destacan la importancia de la información como un recurso valioso en la toma de decisiones, la generación de conocimiento y el logro de los objetivos organizacionales.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Los sistemas de información son conjuntos de componentes interrelacionados que trabajan juntos para recopilar, procesar, almacenar y distribuir información con el fin de apoyar la toma de decisiones, la coordinación, el control y el análisis dentro de una organización. Estos sistemas involucran tanto aspectos tecnológicos como humanos, y su objetivo principal es mejorar la eficiencia y efectividad de las operaciones organizativas. Aquí hay algunos aspectos clave relacionados con los sistemas de información:

1. **Componentes:** Los sistemas de información consisten en diferentes componentes interdependientes. Estos componentes incluyen hardware (como computadoras y dispositivos de almacenamiento), software (aplicaciones y programas informáticos), datos (información almacenada y procesada) y personas (usuarios y profesionales encargados de utilizar y administrar el sistema).
2. **Procesamiento de datos:** Los sistemas de información recopilan datos crudos y los procesan para convertirlos en información significativa y útil. Esto implica actividades como la entrada de datos, el almacenamiento, la recuperación, la manipulación y la presentación de la información procesada de manera comprensible.
3. **Tipos de sistemas de información:** Hay varios tipos de sistemas de información utilizados en diferentes áreas y niveles organizativos.





ERP: significa Enterprise Resource Planning (Planificación de Recursos Empresariales) y se refiere a un sistema de software integral diseñado para integrar y gestionar los diferentes procesos y funciones de una organización en un solo sistema. Un sistema ERP centraliza y automatiza actividades como la gestión de inventarios, compras, ventas, contabilidad, recursos humanos y producción, entre otros. Proporciona una visión holística de la organización y permite un flujo de información eficiente entre los departamentos, lo que facilita la toma de decisiones informadas y mejora la eficiencia operativa.

OAS: significa Office Automation System (Sistema de Automatización de Oficina) y se refiere a un conjunto de herramientas y aplicaciones de software que se utilizan para mejorar y automatizar las tareas y procesos relacionados con la oficina. Estos sistemas abarcan funciones como la gestión de documentos, la comunicación interna y externa, el flujo de trabajo, la programación de reuniones y la colaboración en equipo. Los OAS ayudan a optimizar la productividad y la eficiencia en el entorno de la oficina, al tiempo que mejoran la comunicación y la coordinación entre los miembros del equipo.

- **Sistemas de Información Ejecutiva/Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones (SE/SSG):** Estos sistemas están diseñados para ayudar a los altos directivos y ejecutivos en la toma de decisiones estratégicas. Proporcionan información resumida y análisis de datos clave de la organización, ayudando a identificar tendencias, patrones y escenarios futuros.

- **Sistemas de Información Gerencial (MIS)/Sistemas de Soporte a la Decisión (DSS):** Los MIS se enfocan en proporcionar información y análisis para ayudar a los gerentes en la toma de decisiones operativas y tácticas. Los DSS son sistemas más flexibles que brindan herramientas y modelos interactivos para ayudar en la resolución de problemas y la toma de decisiones en tiempo real.

- **Sistemas de Gestión del Conocimiento (KWS):** Estos sistemas se centran en capturar, organizar y gestionar el conocimiento y la experiencia de los empleados dentro de una organización. Ayudan a compartir y acceder a información relevante, mejores prácticas y lecciones aprendidas, fomentando la colaboración y el aprendizaje en la organización.

- **Sistemas de Procesamiento de Transacciones (TPS):** Los TPS se utilizan para procesar y gestionar transacciones diarias y rutinarias de una organización. Estos sistemas automatizan y registran actividades como ventas, compras, inventario y nóminas. Proporcionan información precisa y actualizada para respaldar la toma de decisiones operativas y generar informes financieros.

Cada tipo de sistema de información tiene su propósito y enfoque específicos dentro de una organización, y su implementación depende de las necesidades y objetivos particulares de la misma.

Bases de Datos

Como podrás ver entonces, las bases de datos juegan un papel fundamental en la gestión de la información en las organizaciones. Permiten almacenar, recuperar, actualizar y analizar datos de manera eficiente, lo que facilita la toma de decisiones, la generación de informes y el desarrollo de aplicaciones. El diseño adecuado de una base de datos y su gestión son aspectos críticos para garantizar la integridad, la seguridad y el rendimiento de los datos en una organización.

Podemos ver de forma gráfica en el siguiente ejemplo la diferencia que hay de relación entre una base de datos Relacional o SQL y una base de datos No Relacional o Jerárquica o NoSQL.



Base de Datos Relacional (SQL)

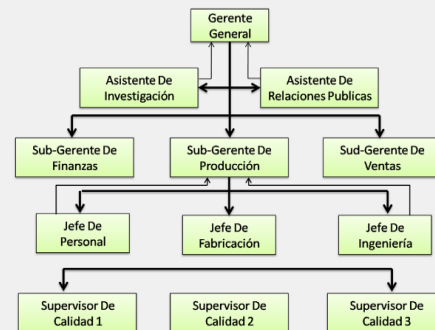
Si es almacenada en forma tabular entonces es llamada **base de datos relacional**.

Clientes			
1 Id.	Compañía	Nombre	
1	Compañía A	Anna	
2	Compañía B	Antonio	
3	Compañía C	Thomas	

Pedidos			
Id. de pedido	Id. de cliente	Empleado	
44	1	Nancy Freehafer	
71	1	Nancy Freehafer	
36	3	Mariya Sergienko	

Base de Datos Jerárquica (NoSQL)

Si los datos están organizados en forma de estructura de árbol, es llamada **base de datos jerárquica**.



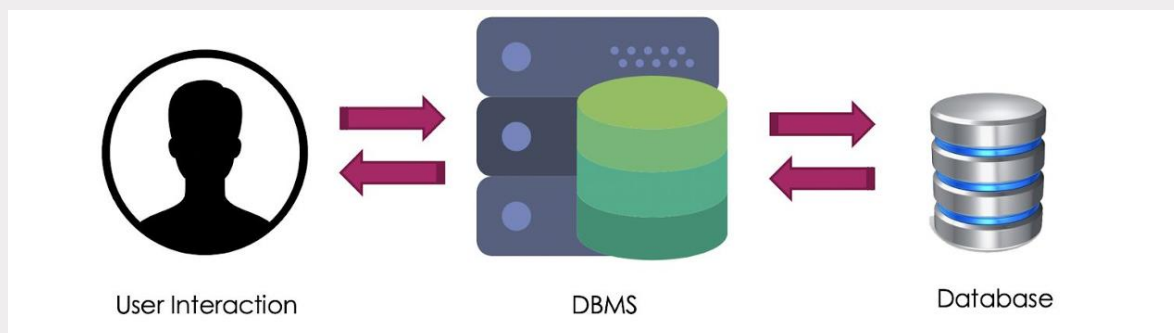
Como lo mencionamos antes, en este curso vamos a enfocarnos en

Base de Datos Relacionales (SQL)

Y para ello vamos a tratar el siguiente tema relacionado con las bases de datos que son los **SGBD**.

Sistema de Gestión de Base de Datos

Las aplicaciones con las que interactúa un usuario normalmente no tienen acceso directo a una Base de Datos, para ello se interpone entre ambas un nuevo nivel de software que llamaremos Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD, o DBMS en inglés).





El SGBD consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos.

El SGBD provee generalmente una aplicación especial llamada **lenguaje de consulta (query language)** que permite a los usuarios finales realizar consultas a la Base de Datos.

Funciones de un SGBD

- **Creación y definición de la base de datos:** Los SGBD permiten crear y definir la estructura de la base de datos, especificando las tablas, campos, tipos de datos y relaciones entre ellos. Proporcionan herramientas para diseñar esquemas de bases de datos y establecer restricciones de integridad para garantizar la consistencia de los datos.
- **Manipulación de datos:** Los SGBD permiten realizar operaciones de inserción, actualización, eliminación y consulta de datos. A través de lenguajes de consulta, como SQL, los usuarios pueden recuperar información de la base de datos y realizar cambios en los datos de manera eficiente.
- **Control de la concurrencia y la seguridad:** Los SGBD gestionan el acceso concurrente a la base de datos, asegurando que varias personas o aplicaciones puedan acceder a los datos de manera segura y sin interferencias. Además, proporcionan mecanismos de seguridad para controlar el acceso a la base de datos y proteger la información sensible.
- **Optimización del rendimiento:** Los SGBD implementan técnicas de optimización para mejorar el rendimiento de las consultas y las operaciones en la base de datos. Utilizan índices, estrategias de almacenamiento eficientes y algoritmos de optimización para acelerar las consultas y minimizar el tiempo de respuesta.
- **Recuperación y respaldo de datos:** Los SGBD incluyen mecanismos de recuperación de datos en caso de fallos o errores, asegurando la integridad de la base de datos. También ofrecen funcionalidades para realizar copias de seguridad y restaurar datos, permitiendo recuperar la información en caso de pérdida o corrupción.



Algunos ejemplos de Sistemas de Gestión de Bases de Datos Relacionales (RDBMS) y sus respectivas bases de datos relacionales:

- **MySQL:** es un sistema de gestión de bases de datos relacionales de código abierto ampliamente utilizado. Es conocido por su rendimiento, confiabilidad y facilidad de uso. Algunos ejemplos de bases de datos desarrolladas con MySQL son WordPress, Joomla y Drupal o Moodle (que es la plataforma que usas para acceder a esta información en el Cenit).
- **Oracle Database:** es un RDBMS líder en el mercado y es utilizado por muchas grandes empresas. Es conocido por su escalabilidad, seguridad y robustez. Ejemplos de aplicaciones basadas en Oracle Database incluyen sistemas de gestión empresarial (ERP), sistemas de recursos humanos y sistemas de gestión de relaciones con los clientes (CRM).
- **Microsoft SQL Server:** es un sistema de gestión de bases de datos relacionales desarrollado por Microsoft. Es ampliamente utilizado en entornos empresariales y ofrece una amplia gama de características y herramientas. Algunos ejemplos de aplicaciones que utilizan Microsoft SQL Server son sistemas de gestión de inventario, sistemas de seguimiento de pedidos y sistemas de gestión de relaciones con los clientes.
- **PostgreSQL:** es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto y altamente extensible. Es conocido por su capacidad de manejar cargas de trabajo complejas y por su enfoque en la conformidad con los estándares. PostgreSQL es utilizado en una amplia gama de aplicaciones, desde pequeñas hasta grandes empresas, y se destaca en áreas como la geolocalización, el análisis de datos y la gestión de contenidos.

Estos son solo algunos ejemplos de bases de datos relacionales y los sistemas de gestión de bases de datos que los respaldan. Cada uno tiene sus propias características y fortalezas, por lo que es importante evaluar las necesidades específicas antes de elegir el sistema de gestión de bases de datos adecuado para un proyecto o aplicación.

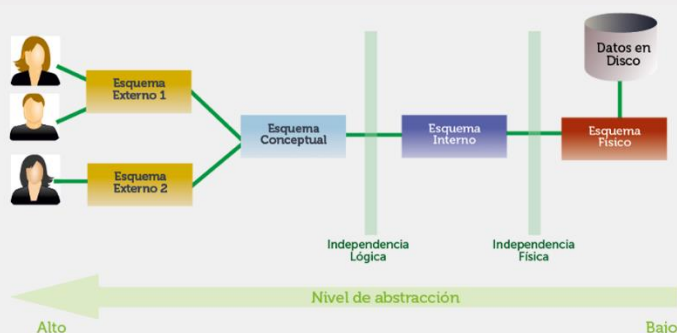
En este curso usaremos **MySQL** como nuestro RDBMS



Nivel de Abstracción Sistema de Gestión de Base de Datos

El nivel de abstracción en un Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD) se refiere a las diferentes capas o niveles de representación y operación que se utilizan para interactuar con la base de datos. Estos niveles están diseñados para facilitar el acceso y la manipulación de los datos, brindando a los usuarios una interfaz adecuada para sus necesidades específicas. Los tres niveles de abstracción comunes en un SGBD son:

- **Nivel físico** (o básico): El nivel físico es el nivel más bajo de abstracción y se ocupa de la forma en que los datos se almacenan físicamente en el disco o en otros medios de almacenamiento. Define cómo se organizan los datos en bloques, páginas o registros, y cómo se accede a ellos. En este nivel, se consideran aspectos como la estructura del archivo, el acceso a los datos y la optimización del almacenamiento. Los usuarios y aplicaciones típicamente no interactúan directamente con este nivel.
- **Nivel lógico** (o conceptual): El nivel lógico proporciona una descripción más abstracta de la base de datos y se enfoca en cómo se estructuran y organizan los datos a nivel conceptual. En este nivel, los datos se representan mediante modelos de datos, como el modelo relacional, el modelo de entidad-relación, el modelo de objetos, entre otros. Los usuarios interactúan con la base de datos a través de consultas y comandos que se definen en función de este nivel lógico. El SGBD se encarga de traducir estas consultas y comandos en instrucciones físicas para acceder a los datos en el nivel físico.
- **Nivel de vista o nivel de usuario** (o externo): El nivel de vista o nivel de usuario es el nivel más alto de abstracción y es el que los usuarios finales y las aplicaciones utilizan para interactuar con la base de datos. En este nivel, los usuarios definen consultas y realizan operaciones sobre la base de datos utilizando un lenguaje de consulta, como **SQL** (Structured Query Language). Los usuarios ven una representación simplificada y personalizada de la base de datos, que puede incluir vistas, informes y formularios adaptados a sus necesidades específicas. El nivel de vista oculta la complejidad de la estructura y organización de la base de datos subyacente.



En esta Figura se observa la distancia que poseen los usuarios de la base de datos respecto a la realidad física de la base de datos (representada con el cilindro). La física son los datos en crudo, es decir en formato binario dentro del disco o discos que los contienen. El esquema físico es el que se realiza pensando más en esa realidad y los esquemas externos los que se crean pensando en la visión de los usuarios.



Independencia de datos

Como verás en la imagen hay dos columnas que representan niveles de Independencia de Datos.

La Independencia de Datos hace referencia a la capacidad de actualizar la definición del esquema de un nivel sin que afecte a la definición de esquema. Existen 2 niveles de independencia de datos:

- **Independencia física de datos:** La da la barrera entre el esquema físico y el interno e indica que el esquema interno es independiente del hardware. Estas modificaciones suelen ser necesarias para mejorar el funcionamiento (ej: modificaciones en los métodos de acceso, cambios en la estructura de almacenamiento, etc).
- **Independencia lógica de datos:** Los esquemas de los niveles conceptual y externo son independientes del software concreto de base de datos que usemos; no dependen en absoluto de él (ej: agregar o quitar entidades).

La independencia lógica es más difícil de proporcionar que la independencia de datos física, ya que los programas de aplicación son fuertemente dependientes de la estructura lógica de los datos a los que acceden.

Lenguaje de Base de Datos



- **Lenguaje de Definición de Datos**

Un esquema de BD o la estructura de la BD se especifica mediante un conjunto de definiciones expresadas mediante un lenguaje especial llamado lenguaje de definición de datos (DDL). El resultado de la compilación de las instrucciones del LDD es un conjunto de tablas que se almacenan en un archivo especial llamado diccionario de datos.

- **Lenguaje de manipulación de datos**

La manipulación se refiere a:

- Inserción de información nueva en la Base de Datos. (C)
- Recuperación de la información almacenada en la Base de Datos. (R)
- Modificación de información almacenada en la Base de Datos. (U)
- Eliminación de información en la Base de Datos. (D)

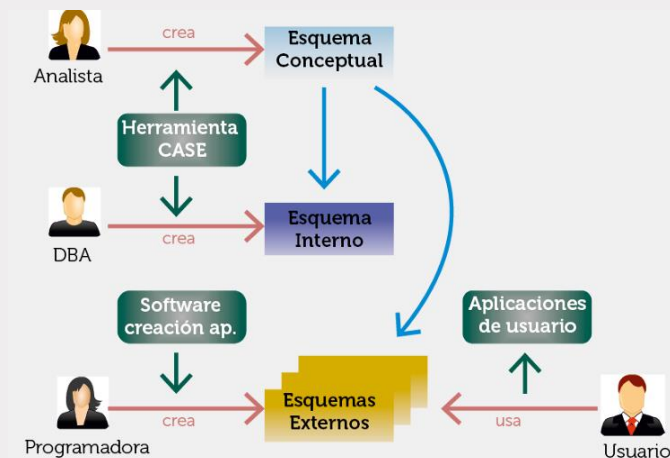


CRUD por sus siglas en inglés

- Create - Crear
- Read - Leer
- Update - Actualizar
- Delete - Eliminar

A lo largo de este curso escucharemos o haremos referencia acerca de “**realizar una consulta a la BD**”. Una **consulta** es una instrucción de solicitud para recuperar información de la BD.

Recursos humanos de las Base de Datos



- **Arquitecto/a de Datos (Data Architect)**
Es responsable de diseñar una arquitectura que soporte la actual o futuras necesidades de administración de los datos de la organización.
- **Arquitecto/a de Base de Datos (Database Architect)**
Similar al rol anterior, aunque el trabajo está más orientado a la solución de una base de datos.
- **Administrador/a de Base de Datos (Database Administrator - DBA)**
Es el responsable del mantenimiento, desempeño, integridad y seguridad de una base de datos.
- **Desarrollador/a de Aplicaciones (Application Developer)**
Es la persona encargada del desarrollo de aplicaciones que acceden a la base de datos.

En el próximo apunte vamos a comenzar con el modelado de una base de datos, así que prepárate para

MER