

# Introducción a Bases de Datos y SQL

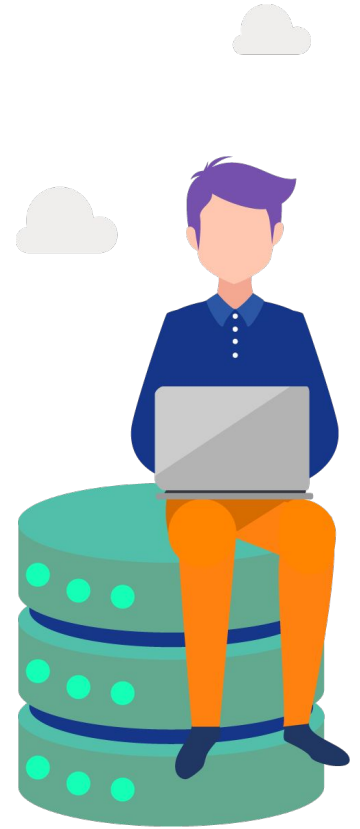
Módulo 1

# Introducción

# Introducción

Una **base de datos** es una **colección de datos organizados y estructurados según un determinado modelo de información (lógica de negocio) que refleja la relación entre ellos.**

Actualmente, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la **informática** y la **electrónica**, la mayoría de las bases de datos se encuentran en formato digital (electrónico), lo cual ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar grandes volúmenes de datos.



# Motores de Bases de Datos

Un **motor de Bases de Datos**, también conocido por sus siglas **SGBD** ó **DBMS/RDBMS**, es un sistema que permite la creación, gestión y administración de bases de datos, así como la elección y manejo de las estructuras necesarias para el almacenamiento, búsqueda y construcción de información del modo más eficiente posible.

Los usuarios pueden acceder a la información usando herramientas específicas de consulta y/o de generación de informes, o bien mediante aplicaciones desarrolladas con ese objetivo.

En base a esto, podemos definir que los motores de base de datos sirven para **definir, construir y manipular** una base de datos.

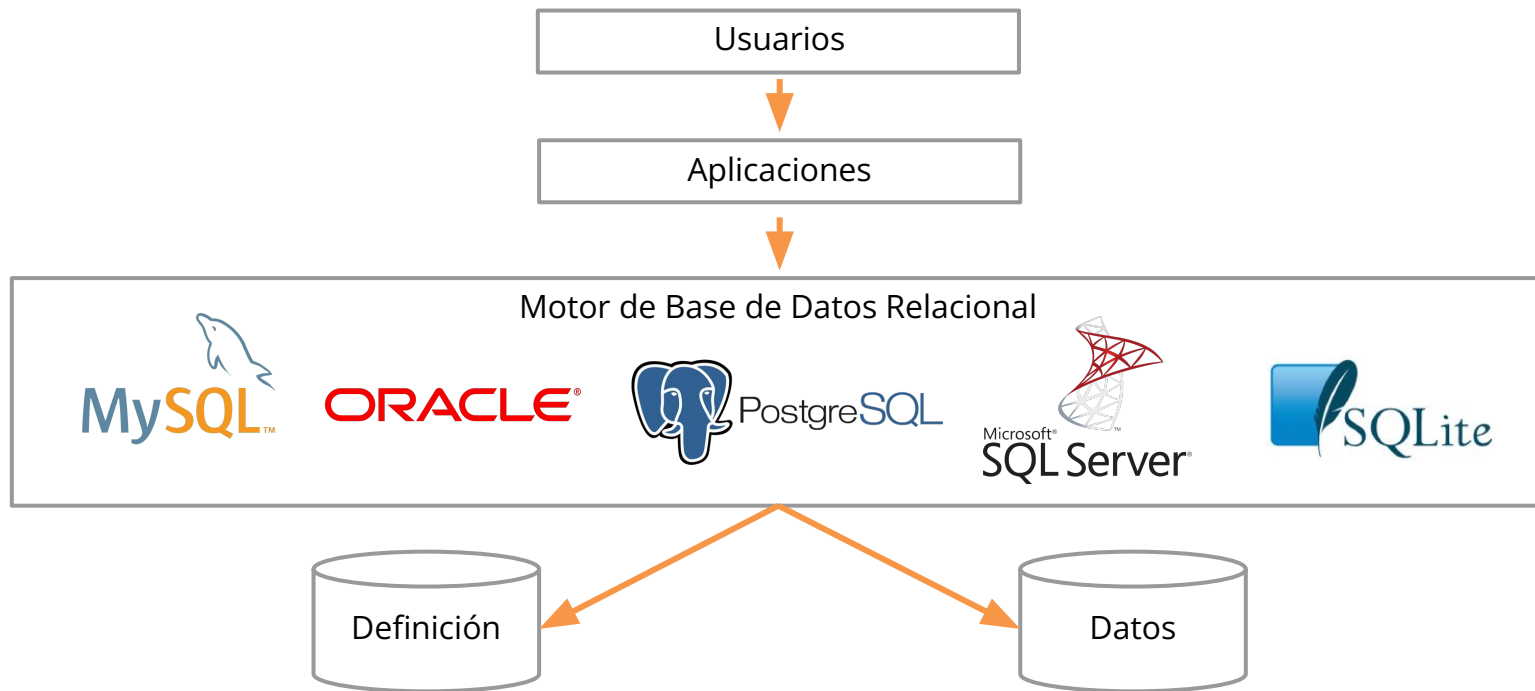
Algunas de las principales marcas del mercado son **ORACLE**, **MySQL**, **SQL Server**, **PostgreSQL** y **SQLite**.



# Repositorio de Datos

- **Un repositorio, depósito, o almacén de datos** es un sitio centralizado donde se almacena y mantiene información digital, habitualmente de bases de datos o archivos informáticos.
- Los **repositorios** de datos pueden distribuirse sirviéndose de una **red informática** como **Internet** o en un medio físico. Pueden ser de acceso público o pueden estar protegidos y necesitar de una autenticación previa. Los repositorios más conocidos son los de carácter académico e institucional.
- A diferencia de las computadoras personales, los repositorios suelen contar con sistemas de respaldo (**Backup**) para recuperación, lo que hace que la información se pueda recuperar en el caso de que la/s máquina/s donde residen quede inutilizable.
- Los repositorios se utilizan de forma intensiva en sistemas GNU/Linux, almacenando en su mayoría paquetes de software disponibles para su instalación mediante un gestor de paquetes.

# Enfoque de una Base de Datos



# Enfoque de una Base de Datos

- **Dato:** es la unidad mínima de información, sin sentido en sí misma, pero que adquiere significado en conjunto con otras precedentes de la aplicación que las creó. Es un conjunto de símbolos que, unidos de cierta forma, dan un significado lógico.
- **Definición de Datos:** realiza una descripción de la estructura de los datos (su tipología, la forma en que se relacionan, etc.), de las operaciones que pueden realizarse con ellos (añadir, eliminar, modificar, recuperar) y de las restricciones referentes a su integridad (aquellas condiciones que todos los datos deben respetar para que la información sea válida, consistente y congruente).



# Enfoque de una Base de Datos

- **Sistemas de administración de bases de datos relacionales:** son un tipo de software específico, dedicado a servir de interfaz entre el motor de bases de datos, la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan.

El propósito general de estos sistemas es el de gestionar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de datos que posteriormente se convertirán en información relevante para una organización.

- **Aplicaciones:** usan el motor de base de datos para acceder a la información y luego poder presentarla al usuario. Las aplicaciones son desarrolladas por desarrolladores (programadores) y pueden ser escritas en diversos lenguajes. Los lenguajes más comunes son **JAVA, PHP, Visual Basic, C#, C++, Python**, etc.
- **Usuarios:** son las personas que pueden acceder a los datos. Pueden ser catalogados como **usuarios finales, usuarios avanzados, desarrolladores o administradores**.



# MySQL



Es un **SGBD** multihilo y multiusuario utilizado en la gran parte de las páginas web actuales. Además, es el más usado en aplicaciones creadas como software libre.

Se ofrece bajo la GNU GPL, aunque también es posible adquirir una licencia para empresas que quieran incorporarlo en productos privativos (desde la compra por parte de Oracle se está orientando a este ámbito empresarial).

Las principales **ventajas** de este Sistema Gestor de Bases de datos son:

- Facilidad de uso y gran rendimiento.
- Facilidad para instalar y configurar.
- Soporte multiplataforma.
- Soporte SSL.

La principal **desventaja** es la escalabilidad, es decir, no trabaja de manera eficiente con bases de datos muy grandes que superan un determinado tamaño.

# ¿Qué es SQL?

**SQL** significa **Structured Query Language** (**Lenguaje Estructurado de Consultas**), el cual puede referirse como lenguaje de programación o lenguaje de consulta. El objetivo principal de SQL es interactuar con la base de datos relacional en la que se almacenan los datos de forma tabular (tabla formada por filas y columnas).

El motor recopila e interpreta comandos y/o sentencias SQL para que se puedan realizar las operaciones apropiadas en la base de datos relacional.

El objetivo del motor SQL es crear (**C**reate), leer (**R**ead), actualizar (**U**ppdate) y eliminar datos (**D**elete): **CRUD** de una base de datos.

Existen varios tipos de motores SQL y todos tienen una arquitectura diferente, pero realizan el mismo objetivo que incluye operaciones **CRUD** en la base de datos y muchas otras características.



# Tipos de sentencias SQL

TIPO	SENTENCIA	ACCIÓN
DML	<b>Manipulación de datos</b>	
	SELECT INSERT UPDATE DELETE	Recupera datos de una o varias tablas Inserta nuevas filas en una tabla Actualiza datos existentes en una tabla Elimina filas de una tabla
DDL	<b>Definición de datos</b>	
	CREATE (Database, table, view, etc) ALTER DROP	Crea un objeto (Database, table, view, etc) Modifica un objeto (Database, table, view, etc) Elimina un objeto (Database, table, view, etc)
DCL	<b>Control de acceso</b>	
	GRANT REVOKE	Asigna permisos/privilegios de acceso a un objeto Revoca/quita permisos/privilegios de acceso a un objeto
	<b>Control de transacciones</b>	
	START COMMIT ROLLBACK	Inicia una transacción Confirma el resultado de una transacción Deshace el resultado de una transacción
PL-SQL	<b>Programación SQL</b>	
	DECLARE OPEN FETCH CLOSE Etc.	Crea un cursor a partir los resultados de una consulta Abre un cursor para recuperar los resultados Recupera una fila desde los resultados Cierra un cursor Incluye sentencias de control de flujo (If, Case, While, etc.)

# Control de concurrencias

Debido a que los sistemas de bases de datos brindan servicios en forma simultánea a un conjunto de usuarios y desarrolladores que, normalmente, acceden desde fuera de la máquina donde reside la base de datos (conectados vía red local, Internet, Intranet, etc.), se hace imprescindible contar con un **control de concurrencia** que verifique la consistencia de cada operación (transacción) y asegure que no se creen conflictos al momento de realizar una operación de escritura en un mismo registro en forma simultánea.



# ¡Muchas gracias!

¡Sigamos trabajando!