

# Módulo 1. Bases de datos

## Resumen

A continuación, te vamos a mostrar un resumen de los contenidos principales de este módulo, en el que nos hemos centrado en las bases de datos para conocer qué son y cómo trabajar con ellas.

Como ya sabes, los datos constituyen el centro de todo lo que realizan los ordenadores. Los usuarios introducen datos, las aplicaciones analizan, procesan y realizan cálculos con esos datos. Y, por último, se produce la salida de resultados.

Las técnicas para almacenar estos datos son sumamente importantes porque van a decidir la velocidad de acceso, y la velocidad de recuperación de estos. El método de almacenamiento de la información más utilizado son las bases de datos, y por eso son el tema que hemos desarrollado en este módulo.

**Una base de datos** consiste en una serie de datos organizados y relacionados entre sí, que son almacenados y explotados por los sistemas de información de una empresa.

Las bases de datos nos proporcionan las siguientes **funciones**:

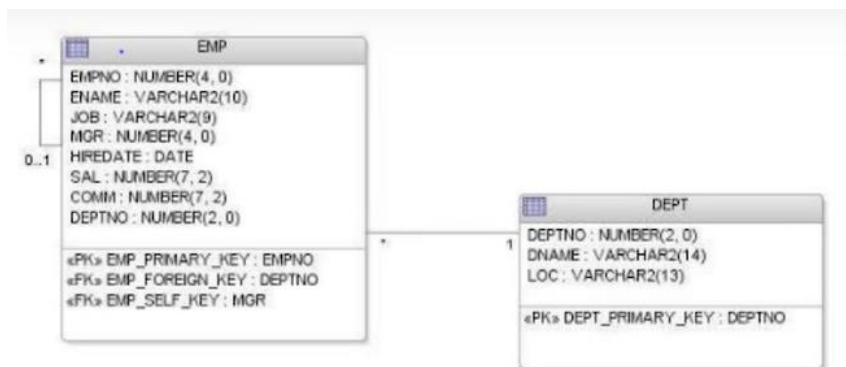
- Almacenamiento, que se realiza normalmente en el disco duro.
- Organización, ya que los datos deben ser almacenados de manera lógica para que podamos encontrarlos fácilmente.
- Acceso, que consiste en la devolución rápida y eficiente de la información solicitada.
- Seguridad, para determinar quién puede acceder a los datos.
- Manipulación, gestionada por el software, ya que la información puede ser modificada y/o eliminada.
- Salvaguarda, realizando copias de seguridad (*backups*) y recuperación (*recovery*) para prevenir la pérdida por error de la información.

Existen distintos tipos de bases de datos y conocerlos es importante, como ya hemos mencionado, porque nos permitirá elegir el modelo que se ajuste mejor a nuestras necesidades. Te hemos presentado los modelos más importantes y más utilizados de bases de datos, comenzando por las bases de datos relacionales.

**Las bases de datos relacionales** son el modelo más utilizado, y lo son porque nos permiten establecer relaciones entre los datos. Este tipo de base de datos se compone de varias tablas o relaciones, donde cada tabla tiene su propio conjunto de registros, y no pueden existir dos tablas con el mismo nombre, entre otras características.

La relación entre una tabla principal y una secundaria se lleva a cabo por medio de las claves primarias y externas. Por medio de estas claves se establecen las relaciones.

Observa este ejemplo de relación entre la tabla *empleado* y la tabla *departamento*:



Parte del esquema HR de Oracle

Con esta relación se indica que un empleado pertenece a un departamento.

Además de saber qué es una base de datos relacional, debemos saber cómo comunicarnos con ella. Para esto te hemos presentado **SQL**, que es el lenguaje más utilizado para gestionar estas bases de datos, y un estándar implementado por los principales motores o sistemas de gestión de bases de datos relacionales.

Continuando con los modelos de bases de datos, a lo largo de este módulo te hemos enseñado también qué son **las bases de datos jerárquicas**, en las que los datos se organizan utilizando estructuras con forma de árbol plano.

Este tipo de bases de datos suponen un modelo en desuso en la actualidad.

**Las bases de datos en red** son otro modelo muy parecido al jerárquico, pero que admite a un elemento hijo tener relación con varios padres. Su uso es también muy reducido, por lo que no les hemos dedicado mucho tiempo.

Por último, hemos analizado **las bases de datos orientadas a objetos**. Estas bases son un modelo bastante reciente y propio de los sistemas informáticos orientados a objetos. Nos permiten almacenar objetos completos en la base de datos (es decir, con su estado y su comportamiento).

Estas son algunas **características** de las bases de datos orientadas a objetos:

- Encapsulación, que permite ocultar la información al resto de los objetos, impidiendo así accesos incorrectos.
- Herencia, a través de la cual los objetos heredan un comportamiento.
- Polimorfismo, que permite que el método sea aplicado a distintos tipos de objetos.

Tras conocer los tipos de bases, hemos pasado a mostrarte los **Sistemas Gestores de Base de Datos (SGBD)**. Un SGBD puede definirse como un paquete integral de software, que se ejecuta en un sistema servidor, centralizando los accesos a los datos y actuando de interfaz entre los datos físicos y el usuario

Las principales **funciones** que debe cumplir un sistema gestor de base de datos se relacionan con la creación y mantenimiento de la base de datos, el control de accesos, la manipulación de datos de acuerdo con las necesidades del usuario, el cumplimiento de las normas de

tratamiento de datos, evitar redundancias e inconsistencias, y mantener la integridad de los datos.

Para conseguir este control, todo sistema posee una serie de subsistemas que se encargan de gestionar cada servicio y que te hemos mostrado para terminar con los contenidos de este módulo. **Los subsistemas** que hemos conocido son:

- El sistema de gestión de la memoria.
- La gestión de entrada y salida de los datos.
- El procesador de lenguajes, que interpreta las instrucciones SQL.
- El control de procesos, que gestiona los programas en ejecución.
- El control de la red, que controla las conexiones y evita problemas en caso de desconexión.
- Y, por último, el control de transacciones, es decir, de las operaciones de manipulación de datos.