



---

## Bases de datos

---

### Tipos de bases de datos

En general, las bases de datos consisten en información que está claramente estructurada. Según cómo sea esa estructura, la base de datos será de un tipo u otro. Existen bases de datos jerárquicas, en red, documentales y relacionales, entre otras. Estas últimas son las más conocidas en el mundo de la informática personal. Los programas que manejan bases de datos se denominan *gestores de bases de datos*. Es habitual el error de confundir la base de datos con el programa que la maneja. Normalmente una misma base de datos puede ser utilizada mediante varios programas diferentes.

### Conceptos fundamentales

Existen varias ideas clave para poder entender el funcionamiento de estos programas. Aunque la mayor parte de estos conceptos se pueden aplicar a todo tipo de base de datos, aquí se entenderá que están aplicados a **bases de datos relacionales**.

Se comienza con la idea de recolectar varios datos de cada individuo de una población. Los datos pueden ser de cualquier tipo y la población puede ser de personas, animales, documentos o cualquier otra condición.

- ◆ **Campo.** Cada uno de los datos que hay que anotar.
- ◆ **Estructura.** El conjunto de todos los campos.
- ◆ **Registro.** El conjunto de datos correspondientes a uno de los individuos objeto de estudio. Cada registro tendrá un valor en cada campo.
- ◆ **Tabla.** Un conjunto de registros que tienen la misma estructura. Normalmente una tabla se almacena en un archivo.
- ◆ **Base de datos.** Un conjunto de tablas que tienen campos comunes que permiten *relacionar* las tablas entre sí.

### Conceptos auxiliares

Cuando están recolectados los datos, llega el momento de su consulta y la presentación de resultados. Normalmente las bases de datos incluyen muchos datos, por lo que los métodos usados para acceder a ellos son de la mayor importancia, y los que justifican la necesidad de usar métodos informáticos.

- ◆ **Índices.** Archivos auxiliares que permiten acceder a los registros de una tabla por algún método de clasificación.
- ◆ **Vista.** Una selección de datos de una tabla, en la que se eligen los registros que cumplan alguna propiedad y los campos que sean pertinentes.
- ◆ **Formulario.** Una manera de representar algunos campos de un registro.
- ◆ **Consulta.** Una interrogación a una base de datos, que devuelve los registros que verifican una condición.
- ◆ **Informe.** El resultado de una consulta, ordenado y presentado de forma cómoda de usar.

### Servidor y cliente

En los programas gestores de bases de datos se distinguen muy claramente dos componentes: el servidor y el cliente. En sistemas grandes es habitual que estén en ordenadores diferentes, aunque en sistemas pequeños o caseros lo normal es que estén en el mismo ordenador.

#### El servidor

Se conoce en inglés como *back end* (la parte de detrás), representando la idea de que es el componente que está dando soporte interno, en la parte trasera del sistema. Tiene varias misiones:

- ◆ **Almacenar la información** en el sistema de archivos del sistema operativo.
- ◆ **Comprobar la validez** de los nuevos datos que se intenten incorporar.
- ◆ **Mantener la integridad referencial**, que es cuidar que los datos sean coherentes internamente.
- ◆ **Responder a las consultas** que le realicen los clientes.
- ◆ **Mantener los índices** necesarios para el adecuado rendimiento de las consultas.

## El cliente

Se conoce en inglés como *front end* (la parte de delante), indicando la idea de que es el componente que se comunica con el usuario. Se ocupa de:

- ◆ **Pedir datos** al usuario y pasárselos al servidor.
- ◆ **Preparar consultas** y realizárselas al servidor.
- ◆ **Presentar datos** al usuario.
- ◆ **Informar al usuario** de los errores que le comunique el servidor.

## Interconexión

Dado que existen muchos servidores de bases de datos y que cada uno de ellos presenta distintas características y modos de acceso, se han ido desarrollando distintas tecnologías para poder conectar con distintos servidores de una manera unificada, simplificando así el uso de las bases de datos.

## SQL

Son las siglas de *Structured Query Language*, que significa “Lenguaje Estructurado de Consulta”. Es un lenguaje universal que permite a los clientes realizar consultas a los servidores. Prácticamente todos los clientes lo admiten, aunque algunas veces lo oculten un poco ya que a los usuarios que no conocen SQL les puede resultar intimidante. Y casi todos los servidores lo manejan también.

## ODBC

Son las siglas de *Open Database Connectivity*, que significa “Conectividad abierta con bases de datos”. Es una capa de software que se coloca entre el servidor y el cliente. Cada servidor y cada cliente deben implementar sus propios conectores ODBC; pero una vez hecho, se podrán comunicar entre sí cualquier combinación de cliente y servidor.

## Programas gestores

Existen en el mercado muchos programas gestores de bases de datos. Normalmente se atiende más a su capacidad como servidor de base de datos, porque la parte cliente muchas veces se programa a la medida del problema que hay que resolver. Sin embargo, también hay programas especialistas en la parte cliente; por último, los programas que más éxito tienen en sistemas pequeños aúnan el cliente y el servidor.

## Microsoft Access

Es el programa más conocido en sistemas pequeños. Incorpora cliente y servidor. Se caracteriza por su gran facilidad de uso y de programación. Es software en propiedad.

## Oracle

Es el servidor más importante del mundo, líder del mercado. Destacan su solidez y la asistencia técnica que proporciona el fabricante. Es software en propiedad.

The Oracle logo consists of the word "ORACLE" in a bold, sans-serif font, with a registered trademark symbol (®) to the upper right.

## MySQL

Es un servidor muy conocido, especialmente usado en desarrollos web. Se distribuye con doble licencia, una libre y otra no, según se desee usar.



## OpenOffice.org Base

Es el módulo de OpenOffice.org encargado de manejar bases de datos. Es un programa cliente de bases de datos, no tiene capacidad profesional de trabajar como servidor. Pero OpenOffice.org Base puede conectar de forma nativa con varios servidores de bases de datos y mediante ODBC con cualquier otro servidor que lo implemente, lo que hace que sea una solución perfectamente válida para entornos de usuarios finales.

## Planteamiento del curso

Por sencillez de explicación, en este curso se va a usar OpenOffice.org tanto como cliente como servidor, usando para ello el formato **dBase**, que presenta en OpenOffice.org Base la importante limitación de no poder definir relaciones entre tablas ni mantener la integridad referencial.

Sin embargo, si se quisiera convertir la información almacenada en formato dBase a otro formato cualquiera para poder trabajar con él de un modo más real, se podría hacer con facilidad.