Un **fichero** es un conjunto lógico de información relacionada tratada como un todo y organizada de forma estructurada. Es una secuencia de dígitos binarios que organiza información relacionada con un mismo aspecto.

El ***Sistema Operativo*** será el encargado de gestionar estos ficheros agrupándolos en carpetas que a su vez pueden agruparse en otras carpetas.

Cada fichero tiene un formado, una estructura conocida que permite a una aplicación obtener la información que aloja.

Cada fichero tiene un nombre con una ***extensión***. Los sistemas operativos suelen asociar a cada fichero ***un icono y una aplicación*** predeterminada en función de esa extensión.

**Tipos de ficheros**

**Ficheros de texto**

**Los *ficheros de texto plano* almacenan una serie de caracteres imprimible uno tras otro. No incluyen ninguna otra cosa, ni siquiera aspectos sobre como debe visualizarse. Cada uno de los caracteres se almacena con un código binario como *ASCII* o *Unicode*.**

***ASCII Standard*, cada carácter se representa como un byte lo que hace que los ficheros ocupen muy poco espacio. La desventaja es que sólo permite 256 caracteres distintos.**

**Actualmente se usan otros códigos que permiten muchos más caracteres, ocupando más espacio cada uno de ellos. Una versión de *Unicode (UTF-8)*** usa un tamaño variable de códigos entre 1 y 4 bytes para cada carácter, de modo que los caracteres más habituales sólo ocupan un byte y respetan los valores del ***ASCII Standard***.

Los ficheros de texto pueden tener extensiones distintas. La más habitual es ***.txt***, pero dependiendo de su contenido tenemos ***.ini, .inf, .conf, .c, .java, .html, .css, .php, .xml …***

**Ficheros binarios**

**Los *ficheros binarios* tienen un formato que será reconocido por la aplicación adecuada, se generan directamente como un conjunto de bits 0,1 (para la lectura directa del ordenador, no del usuario).**

**Bases de Datos**

**Una *Base de Datos* es una colección de información relativa a un contexto o problema, organizada con una cierta estructura, que se almacena en ficheros relacionados entre si y que mantiene los datos de forma ordenada, coherente (sin contradicciones) y sin duplicidades.**

**Que una base de datos sea plana, básicamente significa que está compuesta de una sola tabla.**

**Repetir varias veces el mismo dato aumenta el trabajo y el espacio de almacenamiento, pero ocasiona problemas mayores, podemos incluir errores al repetirlo y que la base de datos los tome por datos distintos.**

**Otro problema es que si el dato cambia, tendremos que hacer el cambio en todas las repeticiones.**

**Una *base de datos relacional* estará compuesta por varias tablas, pero nos encargaremos de hacer las conexiones adecuadas para que los datos no queden aislados y se puedan relacional los datos de unas tablas con los datos de las otras.**

**Conceptos**

* ***Dato:* Un trozo de información indivisible.**
* ***Tipo de dato:*** Indica la naturaleza del dato.
* ***Campo:*** (o columna) es un identificador de toda una familia de datos además serán todos del mismo tipo.
* ***Registro:*** (o tupla o fila) es el conjunto de todos los datos que definen a un elemento de nuestra base de datos.
* ***Campo Clave:*** Es un campo especial que identifica de forma única a cada registro.
* ***Tabla:*** Es el conjunto de todos los registros que definen elementos del mismo tipo.
* ***Consulta:*** Instrucción para hacer peticiones a la BD. El resultado será un dato o conjunto de datos que satisfacen un grupo de criterios.
* ***Índice:*** Estructura que almacena los campos clave de una tabla organizándolos para hacer más fácil la búsqueda. Un índice guarda parejas ***clave-posición***.
* ***Vista:*** Es una tabla virtual (no existe como tal en la BD, aunque a todos los efectos la podremos manejar como una tabla más) que contiene un subconjunto de filas y/o columnas de una o más tablas.
* ***Informe:*** Es un conjunto de datos seleccionados que se presentan en el formato adecuado para un usuario: en pantalla, en A4,…
* ***Guiones:*** (o ***scripts***) conjunto de instrucciones que actúan sobre la BD para realizar operaciones de mantenimiento.
* ***Procedimientos:*** Script especial que está almacenado en la BD y forma parte de su esquema.

**Sistemas Gestores de Bases de Datos**

**Un *Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD)*** es un conjunto de herramientas que facilitan la consulta, uso y actualización de una BD, es decir, es la interfaz entre el usuario y la base de datos. Ejemplos: ***Oracle, MySQL, DB2, MS-Access, SQLite***.

**Funciones de un SGBD**

**Las funciones de un *SGBD* son las siguientes:**

* **Permitir a los usuarios almacenar datos, acceder a ellos y actualizarlos, ocultando las características físicas.**
* **Garantizar la integridad de los datos, según las reglas que dicte el programador.**
* **Integrar, junto al SO, un sistema de seguridad en el acceso de usuarios.**
* **Proporcionar un diccionario de metadatos, con el esquema de la BD.**
* **Permitir uso de transacciones, garantizando su corrección o deshaciendo los cambios cuando no sea posible.**
* **Ofrecer estadísticas del funcionamiento de la BD que incluyan cualquier incidencia.**
* **Permitir concurrencia de usuarios sobre un mismo conjunto de datos, arbitrando mecanismos para los conflictos que esto genere.**
* **Independizar los datos de la aplicación para facilitar la exportación.**
* **Ofrecer conectividad con el exterior.**
* **Incorporar herramientas para copias de seguridad y restauración en caso de desastre.**

**El Lenguaje SQL**

**El lenguaje *SQL (Structured Query Language*, estandarizado por la *ISO*) es la interfaz de programación del *SGBD*. Todas las BD que soporten *SQL* deberán respetar el estándar. Se divide en 4 sublenguajes:**

* ***DML:* (Data Manipulation Language, Lenguaje de Manipulación de Datos) incluye las instrucciones que permiten añadir o borrar datos, actualizarlos o consultarlos: *SELECT, INSTERT, UPDATE, DELETE*.**
* ***DDL:*** (Data Definition Language, Lenguaje de Definición de Datos) incluye las instrucciones necesarias para crear o eliminar tablas: ***CREATE*** y ***DROP***.
* ***DCL:*** (Data Control Language, Lenguaje de Control de Datos) para gestionar el acceso de los usuarios a la BD: ***GRANT*** y ***REVOKE***.
* ***TCL***: (Transaction Control Language, Lenguaje de Control de Transacciones) para completar o deshacer transacciones: ***COMMIT*** y ***ROLLBACK***.

**Tipos de SGBD**

* **SGBD *ofimáticas*: Para BD pequeñas de uso doméstico o pequeñas empresas (MS-Access, Base de Datos de LibreOffice).**
* **SGBD *corporativas:* Tienen capacidad para gestionar BD enormes para medianas y grandes empresas. Requieren servidores de grandes prestaciones. Manejan grandes cantidades de datos rápida y eficientemente, atendiendo a muchos usuarios (Oracle, DB2, MySQL).**