

UT1:

Sistemas de almacenamiento de la información

1. Ficheros

- Tipos de ficheros y formatos.
 - Ficheros de texto.
 - Ficheros binarios.

2. Bases de Datos

- Conceptos.
- Estructura de una base de datos.
- Uso de las bases de datos.
- Evolución y tipos de base de datos.

3. Sistemas Gestores de Base de Datos (SGBD)

- Funciones de un SGBD.
- El lenguaje SQL.
- Tipos de SGBD.

1. Ficheros

- o Los ficheros son estructuras de información que crean los sistemas operativos de los ordenadores para poder almacenar datos.
- o Suelen tener un nombre y una extensión, que determina el formato de la información que contiene.

1. Ficheros. Tipos de ficheros y formatos.

- o El formato y tipo de fichero determina la forma de interpretar la información que contiene, ya que, en definitiva, lo único que se almacena en un fichero es una ristra de bits (ceros y unos), de forma que es necesaria su interpretación para dar sentido a la información que almacena.
- o **Tradicionalmente** los ficheros se han clasificado de muchas formas, según su contenido (texto o binario), según su organización (secuencial, directa, indexada) o según su utilidad (maestros, históricos, movimientos).
- o El **contenido** de un fichero puede ser tratado como texto, o como datos binarios.
- o La **organización** de un fichero dicta la forma en que se han de acceder a los datos.
- o La **utilidad** de un fichero indica qué uso se va a hacer de él.

1. Ficheros. Tipos de ficheros y formatos.

- o Hoy en día estas dos últimas clasificaciones (según su organización o utilidad) han quedado en desuso debido a la aparición de las bases de datos modernas.
- o Actualmente un sistema operativo trata un fichero según su contenido (texto o datos binarios).

1. Ficheros. Tipos de ficheros y formatos. Ficheros de texto.

- o Suelen llamarse ficheros planos o ficheros ascii.
- o Aunque **no necesitan un formato para ser interpretado**, suelen tener extensiones para conocer qué tipo de texto se halla dentro del fichero.
- o Ficheros de configuración: son ficheros cuyo contenido es texto sobre configuraciones del sistema operativo o de alguna aplicación (.ini, .inf, .conf).
- o Ficheros de código fuente: su contenido es texto con programas informáticos (.sql, .c, .java).
- o Ficheros de páginas web: las páginas webs son ficheros de texto con hipertexto que interpreta el navegador (.html, .css, .xml, .php).

1. Ficheros. Tipos de ficheros y formatos. Ficheros binarios.

- o Son todos los que no son de texto, y **requieren un formato para ser interpretado.**
- o Imágenes: .jpg, .gif, .bmp...
- o Vídeo: mpg, mov, avi, qt...
- o Comprimidos: .zip, .Z, .gz, .tar, .lhz...
- o Ejecutables: .exe, .com, .cgi...
- o Procesadores de textos: .doc, .odt...
- o **Bases de datos**: .mdb, .frm, .myd, .myi...

1. Bases de Datos

- o Colección de información perteneciente a un mismo contexto (o problema), que está almacenada de forma organizada en ficheros
- o Organizada mediante tablas que almacenan información concerniente a algún objeto o suceso.

```
mysql> select * FROM departamentos;
```

DEP_NO	DNOMBRE	LOCALIDAD
10	CONTABILIDAD	BARCELONA
20	INVESTIGACION	VALENCIA
30	VENTAS	MADRID
40	PRODUCCION	SEVILLA

```
4 rows in set (0.05 sec)
```

1. Bases de Datos. Conceptos.

- o **Dato:** es un trozo de información concreta sobre algún concepto o suceso. Los datos se caracterizan por pertenecer a un tipo.
- o **Tipo de dato:** indica la naturaleza del campo. Se puede tener datos numéricos, datos alfanuméricos, etc.
- o **Campo:** es un identificador para toda una familia de datos. Cada campo pertenece a un tipo de datos. Al campo también se le llama columna.
- o **Registro:** es una recolección de datos referentes a un mismo concepto o suceso. A los registros también se les llama tuplas o filas.
- o **Campo clave:** es un campo especial que identifica de forma única a cada registro.
- o **Tabla:** es un conjunto de registros bajo un mismo nombre que representa el conjunto de todos ellos.

1. Bases de Datos. Conceptos.

- o **Consulta o query:** es una instrucción para hacer peticiones a una base de datos. Hay consultas: de búsqueda de información, de eliminación o inserción de registros y de actualización.
- o **Índice:** es una estructura que almacena los campos clave de una tabla, organizándolos para hacer más fácil encontrar y ordenar los registros de esta tabla.
- o **Vista:** es una transformación que se hace a una o más tablas para obtener una nueva tabla. Esta nueva tabla es una tabla virtual, es decir, no está almacenada en los dispositivos de almacenamiento del ordenador, aunque si se almacena su definición.
- o **Informe:** es un listado ordenado de los campos y registros seleccionados en un formato fácil de leer.

- **Bases de Datos. Conceptos.**

- o **Guiones o scripts:** son un conjunto de instrucciones, que ejecutadas de forma ordenada, realizan operaciones avanzadas de mantenimiento de los datos almacenados en la base de datos.
- o **Procedimientos:** son un tipo especial de script que está almacenado en la base de datos y que forma parte de su esquema.

- **Bases de Datos. Estructura de una base de datos.**
 - o **Esquema**: definición de la estructura donde se almacenan los datos.
 - o El **esquema** está formado:
 - Nombre de la tabla
 - Cabecera: que incluye el nombre de todos los campos de la tabla.
 - o Al **esquema** también se le llama **metainformación**, es decir, información sobre la información o metadatos.

- **Bases de Datos. Uso de las bases de datos.**

- o Administrativas
- o Contables
- o Motores de búsquedas
- o Científicas
- o Configuraciones
- o Bibliotecas
- o Censos
- o Virus
- o Otros: militares, videojuegos, deportes, etc.

- **Bases de Datos. Evolución y tipos de base de datos.**
 - o La clasificación de las bases de datos en tipos, está ligada a su evolución histórica. Según ha ido avanzando la tecnología, las bases de datos han mejorado cambiando la forma de representar y extraer la información.
 - o **Años 50:**
 - o Se inventan las cintas magnéticas, que sólo podían ser leídas de forma secuencial y ordenadamente.
 - o Aplicaciones basadas en **sistemas de ficheros**, no existía el concepto de base de datos.

- **Bases de Datos. Evolución y tipos de base de datos.**
 - **Años 60:**
 - Se generaliza el uso de discos magnéticos, cuya característica principal es que se podía acceder de forma directa a cualquier parte de los ficheros.
 - **Bases de datos jerárquicas y en red.**
 - En Octubre 1969 se concibe el primer modelo de base de datos en red, conocido como CODASYL que posteriormente IBM refina y mejora mediante el modelo IMS para el programa Apollo de la NASA

- **Bases de Datos. Evolución y tipos de base de datos.**

- o **Años 70:**

- o Edgar Frank Codd, científico informático inglés de IBM, publica en un artículo "Un modelo relacional de datos para grandes bancos de datos compartidos".

- o En dicho artículo definió el modelo relacional. La potente base matemática de este modelo, es el gran secreto de su éxito. Es el más utilizado.

- o Nacieron las **bases de datos relacionales.**

- o Larry Ellison desarrolló Oracle basándose en el modelo relacional de Codd.

- **Bases de Datos. Evolución y tipos de base de datos.**
 - o **Años 80:**
 - o IBM lanza su motor de bases de datos DB2.
 - o IBM crea el SQL.
 - o **Años 90:**
 - o IBM y Oracle incorporan a sus bases de datos la capacidad de manipular objetos.
 - o **Bases de datos orientadas a objetos.**
 - o **Con la aparición de Internet:**
 - o Creación de **bases de datos distribuidas.**

- **Sistemas Gestores de Base de Datos (SGBD).**

Definición de un SGBD.

- o Es el conjunto de herramientas que facilitan la consulta, uso y actualización de una base de datos.

Funciones de un SGBD.

- o **Trabajo individual:** Busca en Internet la bibliografía de Codd y sus leyes para el funcionamiento de sistemas gestores de bases de datos relacionales. Mínimo 2 páginas la bibliografía.

- **Sistemas Gestores de Base de Datos (SGBD). El lenguaje SQL.**
 - o **SQL** (Structured Query Language) es un potente lenguaje de consultas para manipular información de bases de datos relacionales.
 - o Está estandarizado por la ISO (International Organization for Standardization), es decir, todos los sistemas gestores de bases de datos que soportan SQL deben tener la misma sintaxis a la hora de aplicar el lenguaje.
 - o Se divide en **4 sublenguajes**, el total de todos ellos permite al SGBD cumplir con las funcionalidades requeridas por Codd: **DML, DDL, DCL y TCL.**

- **Sistemas Gestores de Base de Datos (SGBD). El lenguaje SQL.**
 - o **Lenguaje DML:** o lenguaje de manipulación de datos (Data Manipulation Language). Este lenguaje permite 4 sentencias: SELECT (seleccionar o consultar datos), INSERT (insertar datos), DELETE (borrar datos) y UPDATE (modificar datos).
 - o **Lenguaje DDL:** o lenguaje de definición de datos (Data Definition Language). Sentencias de este lenguaje: CREATE (crear objetos), DROP (borrar objetos), ALTER (modificar objetos), etc.
 - o **Lenguaje DCL:** o lenguaje de control de datos (Data Control Language).
 - o **Lenguaje TCL:** o lenguaje de control de transacciones.

- **Sistemas Gestores de Base de Datos (SGBD). Tipos de SGBD.**
 - o Según su capacidad y potencia del propio gestor:
 - o **Los Gestores de Bases de Datos ofimáticas:** son aquellos que manipulan bases de datos pequeñas orientadas a almacenar datos domésticos o de pequeñas empresas. Ejemplo: Microsoft Access.
 - o **Los Gestores de Bases de Datos Corporativas:** son aquellos que tienen la capacidad de gestionar bases de datos enormes, de grandes o medianas empresas. Ejemplo: Oracle y DB2.

- **Sistemas Gestores de Base de Datos (SGBD). Tipos de SGBD.**
 - o Una solución intermedia entre gestores de bases de datos ofimáticas y corporativas es MySQL.
 - o MySQL es un gestor de bases de datos que, además de ser gratuito y sencillo, es capaz de manipular gran cantidad de datos.
 - o El paquete XAMPP ó WAMP incluye una versión del servidor Web Apache, MySQL y varios lenguajes de script (php, perl...) que dotan a MySQL de potentes herramientas para acceso y publicación de los datos.