

SOFTWARE: Conjunto de elementos intangibles llamados programas que el hardware ejecuta.

SOFTWARE DE SISTEMA Son los programas necesarios para que funcione el hardware y aquellos que facilitan el uso del sistema y optimizan los recursos.	SOFTWARE DE APLICACIÓN Son programas que realizan una tarea específica.
<ul style="list-style-type: none"> • SISTEMA OPERATIVO: ver pág. 4 • SOFTWARE DE PROGRAMACIÓN: construir apps de usuarios • SOFTWARE DE DIAGNÓSTICO Y MANTENIMIENTO: probar equipos y encontrar fallas 	<ul style="list-style-type: none"> • ESTÁNDAR: uso general x muchos usuarios • A MEDIDA: fines específicos

ARCHIVOS

ARCHIVO o FICHERO: Conjunto ordenado de datos que tienen entre sí una relación lógica y residen en soportes de información (memorias secundarias auxiliares).

Secuencia de bits que puede ser interpretada por un programa como texto o código binario.

- ARCHIVO DE TEXTO: Dos bytes representan dos caracteres (A y B)
- ARCHIVO BINARIO: Dos bytes representan un número (16706)

TIPOS DE ARCHIVOS:

- SEGÚN LA LONGITUD DE LOS REGISTROS:
 - Longitud FIJA para todos los registros
 - Longitud VARIABLE para cada registro
 - Longitud DELIMITADA por un carácter especial al final del registro
 - Longitud INDEFINIDA por el programa del usuario
- SEGÚN EL USO:
 - PERMANENTES: Contienen información necesaria para el funcionamiento de una aplicación. Su vida es larga. Pueden ser: maestros, constantes o históricos.
 - TEMPORALES: Contienen información necesaria para un proceso específico. Tienen una vida efímera. Pueden ser: intermedios, de maniobras o de resultados.

REGISTROS: Son las estructuras que componen los archivos. Todos los registros de un archivo son del mismo tipo.

- REGISTRO LÓGICO: conjunto de info identificable.
- REGISTRO FÍSICO O BLOQUE: cantidad de info que se transfiere en cada operación de lectura o escritura.

CAMPO: Componen a los registros. Pueden ser de diferentes tipos. Tienen info sobre una característica en particular.

ARCHIVO compuesto por REGISTROS, compuestos por CAMPOS
--

OPERACIONES CON ARCHIVOS:

- CREACIÓN: Primera operación donde se diseña el archivo, se describen los datos y sus características.
- CONSULTA o recuperación (lectura): Se consulta un registro para obtener info.
- MANTENIMIENTO o actualización (escritura o modificación):
 - Inserción: Se agrega un registro
 - Modificación: Se cambian uno o más campos
 - Eliminación: Se borra un registro
- BORRADO o destrucción: Se borra la info y estructura del archivo.
- ORDENACIÓN o clasificación (sort): Respecto a uno o varios campos, denominados CLAVE de ordenación. Métodos: inserción y mezcla (merge).
- CONCATENACIÓN: Se juntan todos los registros de un archivo y seguidos, todos los de otro.
- INTERSECCIÓN: Se juntan los registros comunes a dos archivos.
- FUSIÓN: Se juntan los registros de dos archivos ordenados con la misma clave y se mantiene la ordenación.
- ACTUALIZACIÓN: Mediante un archivo DE MOVIMIENTOS se modifica un archivo MAESTRO.

BÚSQUEDA DE UN REGISTRO DENTRO DE UN ARCHIVO:

- Búsqueda SECUENCIAL: Va por todos los registros desde el principio hasta el final. Es para archivos con pocos registros o archivos con registros desordenados.
- Búsqueda BINARIA O DICOTÓMICA: Va dividiendo los registros a la mitad, leyendo el registro central y descartando la parte donde no está lo que se busca. Es para archivos ordenados.
- Búsqueda POR BLOQUES: Divide el archivo en bloques y va leyendo el último registro de cada bloque. Una vez que lo encontró, hace una búsqueda secuencial.

ORGANIZACIÓN DE ARCHIVOS (MÉTODOS DE ACCESO):

- SECUENCIAL O NO DIRECCIONABLE:
 - Secuencial
 - Secuencial encadenada
 - Secuencial indexada
- ACCESO DIRECTO O DIRECCIONABLE:
 - Directo o asociado
 - Calculado o hashing

BASE DE DATOS

BASE DE DATOS: Sistema formado por un conjunto de datos organizados de tal manera que se controla el almacenamiento de datos redundantes, los datos resultan independientes de los programas que los usan y se pueden acceder a ellos de diversas formas. Facilita la manipulación de grandes cantidades de información.

REQUISITOS:

- Usuarios en simultaneo
- Seguridad: se controla el acceso
- Datos no redundantes
- Distintas formas de acceso a los datos
- Mecanismos de recuperación de la info en caso de fallos
- Posibilidad de cambiar el soporte físico sin afectar los programas
- Modificación de datos sin afectar los programas
- Uso sencillo x interfaz

CONCEPTOS:

ENTIDAD: Clase generalizada de personas, lugares o cosas (objetos), para los cuales se recopilan, almacenan y mantienen datos o atributos que tienen una importancia en el sistema u organización.

ATRIBUTO: Unidad básica e indivisible de información acerca de una entidad que sirve para identificarla o describirla.

REGISTRO: En una base de datos, la información de cada entidad se almacena en registros, y cada atributo, en campos de dicho registro. Existen distintos tipos de registros dentro de la misma base, ya que cada entidad necesitará una estructura distinta. En una base de datos habrá tantos tipos de registros como entidades haya, mientras que en un archivo sólo hay un tipo único de registro.

SUPERCLAVE: Atributo o conjunto de atributos que permite identificar de forma única a un registro.

CLAVE CANDIDATA: Superclave de la que no se puede obtener ningún subconjunto que también sea superclave.

CLAVE PRINCIPAL o PRIMARIA: Clave candidata que individualiza de forma inequívoca a cada registro.

CLAVE FORÁNEA o AJENA: Permite localizar una entidad a partir de otra. Referencia entre dos entidades.

RELACION: Asociación entre entidades.

GRADO: Representa la participación en la relación de cada una de las entidades afectadas.

- 1:1 (una a una)
- 1:N (una a muchas)
- N:N (muchas a muchas)

CARDINALIDAD: Número de entidades que se relacionan entre sí.

ESQUEMA: Definición de la estructura lógica de la base de datos (registros, campos, relaciones).

LENGUAJES:

- DDL (Data Definition Language): Es un lenguaje de *descripción de datos*, que, como cualquier lenguaje de alto nivel, necesita un traductor para generar código objeto a partir del código fuente.
- DML (Data Manipulation Language): Es un lenguaje de *manipulación de datos*. Permite a los usuarios llevar a cabo las tareas de consulta o manipulación de los datos, organizados por el modelo de datos adecuado. El lenguaje de manipulación de datos más popular hoy día es SQL, usado para recuperar y manipular datos en una base de datos relacional.

SISTEMA DE GESTION DE BASE DE DATOS (SGBD o DBMS): Conjunto de software destinado a la creación, gestión, control y manipulación de la información sobre una base de datos.

Los SGBD tienen como propósito registrar y mantener información. Debe permitir definir el esquema de la base de datos, acceder a la información desde un lenguaje de alto nivel, acceder a la información en modo conversacional (interfaz), gestionar los archivos y realizar funciones varias.

NIVELES DE ABSTRACCION:

- Nivel de VISIÓN: Los usuarios poseen un conocimiento únicamente de la parte de la base de datos que los afecta.
- Nivel CONCEPTUAL: Se conoce la descripción de los datos y las relaciones existentes entre ellos.
- Nivel FÍSICO: En este nivel se describe cómo se encuentran los datos almacenados físicamente en la memoria masiva. Es el nivel más cercano al hardware y el más íntimamente ligado a él.

MODELOS DE BASES DE DATOS:

Es un grupo de herramientas conceptuales para describir los datos, sus relaciones, su semántica y sus limitaciones, facilitando la representación del mundo real en nuestro mundo informático.

Contiene dos tipos de propiedades:

- Propiedades estáticas: No varían con el tiempo, quedando especificadas por las estructuras. Se define mediante el lenguaje DDL.
- Propiedades dinámicas: Varían con el tiempo, ya que son las operaciones. Se define mediante el lenguaje DML.

TIPOS DE MODELOS:

- Modelo JERÁRQUICO: Fue el primero en aparecer. Sólo se puede crear estructuras de árbol. Puede representar dos tipos de relaciones entre los datos: uno a uno y uno a muchos. Usa PUNTEROS. Son especialmente útiles en el caso de aplicaciones que manejan un gran volumen de información y datos muy compartidos, permitiendo crear estructuras estables y de gran rendimiento.
- Modelo DE RED: Se permite cualquier tipo de relaciones por lo que se puede representar cualquier sistema con este modelo. Evita redundancia en la información, a través de la incorporación de un tipo de registro denominado el CONECTOR.
- Modelo RELACIONAL: Este modelo más frecuente. Está formado por TABLAS, que son estructuras bidimensionales formadas por una sucesión de registros. Cada fila representa un registro o TUPLA y cada columna contiene información referente a un único campo o ATRIBUTO. Se define como CLAVE O LLAVE a un atributo o conjunto de atributos que identifican a una tupla de forma unívoca y sin redundancia.
- Bases de datos DISTRIBUIDAS: Basadas en el modelo relacional. Los datos se almacenan en varias computadoras o SITIOS, en diferentes lugares geográficos, conectadas a través de Internet (o una red privada de área amplia). Pueden ser fragmentadas o replicadas.

USUARIOS DE LA BASE DE DATOS:

- Usuario final
- Programador de aplicaciones
- Administrador de la base de datos

OBJETIVO DE LAS BASES DE DATOS: Lograr la INDEPENDENCIA DE LOS DATOS. Cambiar la estructura sin alterar las aplicaciones ya existentes.

SISTEMAS OPERATIVOS

SISTEMA OPERATIVO: Conjunto de programas que controlan el funcionamiento del hardware ocultando sus detalles al usuario, permitiéndole así trabajar con el computador de una manera más fácil y segura.

Sin un sistema operativo, un computador nunca podría empezar a funcionar, por lo tanto, cuando se enciende un computador lo primero que ha de ocurrir es la carga del S. O. en la memoria principal. Primero se ejecuta un PROGRAMA DE AUTODIAGNÓSTICO DE ENCENDIDO, que identifica todos los dispositivos de hardware conectados, luego se ejecuta el CARGADOR INICIAL, que carga un programa de autoarranque más eficiente, el mismo busca el S.O. y carga parte de este (PARTE RESIDENTE) en la memoria principal. Una vez que el ordenador ha puesto en marcha el Sistema Operativo mantiene parte de él en su memoria en todo momento.

RECURSOS: Conjunto de elementos que deben ser racionalmente distribuidos y utilizados para un mejor rendimiento. Los principales recursos son: el procesador, la memoria principal, los dispositivos periféricos y la información (los datos).

KERNEL: Es el núcleo del S.O, módulo de más bajo nivel, más ligado al hardware y siempre permanece en la memoria principal. Sus funciones son: manejar interrupciones, asignar trabajos al procesador, proporcionar una vía de comunicación entre los programas.

SHELL (ENTORNO) o INTÉRPRETE DE ÓRDENES: *Programa independiente del S.O* que acepta solicitudes de los usuarios (procesos) y las interpreta para el resto del S.O. *Controla* la interfaz de usuario (interfaz de líneas de comandos o interfaz gráfica GUI). Muchas shells diferentes pueden usar el kernell de un mismo S.O.

CARACTERÍSTICAS DESEABLES DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

- **PEQUEÑO TAMAÑO:** ocupar poco espacio en memoria, ser menos propenso a errores y más eficiente
- **EFICIENCIA:** funcionar rápidamente
- **FACILIDAD DE MANTENIMIENTO:** ser fácil de actualizar
- **FIABILIDAD:** no tener fallos que produzcan la inutilización de la PC.

FUNCIONES DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

- **FACILITAR LA TAREA DEL USUARIO:** a través del kernel y shell.
- **ADMINISTRAR LOS DISPOSITIVOS DE HARDWARE:** gestiona el procesador, memoria y entradas/salidas
- **ADMINISTRAR LOS SISTEMAS DE ARCHIVOS o FICHEROS:** posibilita que el usuario tenga una visión lógica de los archivos. Controla los privilegios de acceso.
- **APOYAR A OTROS PROGRAMAS:** hace tareas para otros programas en forma automática para que no las tenga que hacer el programador.
- **PROTEGER LOS DATOS Y LOS PROGRAMAS:** contra errores en los programas y abuso intencionado de los recursos del sistema. Especial cuidado a la seguridad de la memoria principal y los soportes de almacenamiento masivo. El nivel más alto de protección lo tiene el núcleo del S.O.
- **CONTABILIZAR EL USO DE LOS RECURSOS:** lleva la cuenta del gasto de recursos que hace cada usuario.

TIPOS DE SISTEMAS OPERATIVOS POR SERVICIOS

- **POR EL NÚMERO DE USUARIOS:**
 - Monousuario: Un solo usuario en un instante dado.
 - Multiusuario: Más de un usuario al mismo tiempo.
- **POR EL NÚMERO DE TAREAS:**
 - Monotarea o serie: Primeros sistemas operativos. Sólo un programa a la vez.
 - Multitarea o multiprogramados: Ejecutan más de un programa al mismo tiempo.
- **POR EL NÚMERO DE PROCESADORES:**
 - Uniproceso
 - Multiproceso: Dos o más procesadores trabajando simultáneamente
 - Simétricos: No hay un procesador controlador único.
 - Asimétricos: hay un procesador que es el principal y controla a los demás
- **EN TIEMPO REAL:** Capaces de responder a determinados eventos en plazos de tiempo previamente determinados.

EJEMPLOS DE S.O:

Linux, Windows, Solaris, OS/400, Irix