

# ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE UN ORDENADOR

- 1.-Introducción
- 2.-La estructura del ordenador
  - 2.1. El procesador
  - 2.2.-La memoria
  - 2.3.-Los periféricos
- 3.- Como funciona un ordenador.
- 4.- Comunicación entre ordenadores.
- 5.- El software y sus tipos.

## 1.- INTRODUCCIÓN

### ORDENADOR

Máquina universal electrónica (sin propósito específico) de procesamiento de la información en forma digital

**En un ordenador hay que distinguir entre:**

- **Hardware:**

Estructura física, formada principalmente por componentes electrónicos

- **Software (programas):**

Estructura lógica. Conjunto de instrucciones que indican al ordenador cómo debe ser modificada la información que va a ser introducida (input) para que produzca una información distinta (output) de acuerdo con las intenciones de la persona que programa el ordenador

## Unidades de Información; Bit, Byte, Kilobyte, Megabyte, Gigabyte y Terabyte:

### Definición:

- a. **Bit:** Dígito binario. Es el elemento más pequeño de información del ordenador. Un bit es un único dígito en un número binario (0 o 1). Los grupos forman unidades más grandes de datos en los sistemas de ordenador – siendo el Byte (ocho Bits) el más conocido de éstos.
- b. **Byte:** Se describe como la unidad básica de almacenamiento de información, generalmente equivalente a ocho bits.. Cada byte puede representar, por ejemplo, una letra.
- c. **Kilobyte:** Es una unidad de medida utilizada en informática que equivale a 1.024 Bytes. Se trata de una unidad de medida común para la capacidad de memoria o almacenamiento de las microcomputadoras.
- d. **Megabyte:** es una unidad de medida de cantidad de datos informáticos. Equivale a 1.024 Kb.
- e. **Gigabyte:** Es la unidad de medida más utilizada en los discos duros. También es una unidad de almacenamiento. Equivale a 1.024 Mb.
- f. **Terabyte:** Es la unidad de medida de la capacidad de memoria y de dispositivos de almacenamiento informático (disquete, disco duro CD-ROM, etc). Equivale a 1024 Gb.

### Conversiones entre las Unidades de Información:

- **Ocho bits** octeto o **byte** (ejemplo: 10010110).
- Al conjunto de **1.024 bytes** se le llama **Kilobyte** o simplemente **Kb**
- **1.024 Kb** equivalen a **un Megabyte**
- **1.024 Megabytes** se denominan **Gigabyte**.
- **1024 Gigabytes** se denominan **Terabyte**.

## **2.- LA ESTRUCTURA DEL ORDENADOR**

Un ordenador está compuesto por una serie de elementos que le permiten, como procesador de información que es, recibir información, procesarla y emitir los resultados.

Pueden distinguirse tres partes fundamentales:

### **2.1.- EL PROCESADOR**

### **2.2.- LA MEMORIA CENTRAL**

### **2.3.- LOS PERIFÉRICOS**

El PROCESADOR es la parte fundamental y es donde se manipula la información

La MEMORIA CENTRAL es donde se almacena de forma interna los datos y programas, ya sea definitiva o temporalmente

Los PERIFÉRICOS son dispositivos que controlan la entrada y salida de información

**Estas partes se articulan en torno a unas vías de comunicación denominadas BUSES**

Un BUS es una vía de comunicación en la que la información viaja linealmente y cada uno de los dispositivos conectados tiene acceso a ella en todo momento

- **Está compuesto por un conjunto de líneas eléctricas que transportan grupos de bits de información cada uno en un lapso de tiempo determinado.**

- Hay tres tipos de BUSES INTERNOS:
  - BUS DE DATOS: Transmite los datos que van a ser transferidos
  - BUS DE DIRECCIONES: determina el punto de partida y destino de la información
  - BUS DE CONTROL: transmite señales que determinan el momento en que se tienen que realizar los procesos de emisión y de recepción.

## 2.1. EL PROCESADOR

- También se denomina microprocesador, Unidad Central de Procesamiento o CPU (Central Processing Unit)
- Es el cerebro y corazón del ordenador
- Es un circuito integrado, fabricado sobre una delgada tableta de silicio que contiene millones de pequeños interruptores (1/0).
- Se encarga de realizar las operaciones con los datos a gran velocidad y de controlar los procesos que se ejecutan
- Realiza operaciones de modificación y transferencia de la información mediante la interpretación y ejecución de una serie de instrucciones almacenadas en ciertas parcelas de la memoria interna
- Es donde se realizan todos los cálculos, los controles de acceso a los periféricos y, prácticamente, la mayoría de las tareas que se ejecutan en un ordenador
- Algunos procesadores incorporan al principal, coprocesadores especializados (matemáticos, gráficos, etc) (siglas SX: sin coprocesador /DX: con coprocesador)

## CARACTERÍSTICAS DE UN PROCESADOR:

- **CAPACIDAD DE PROCESAMIENTO:** viene determinada por el juego de instrucciones de que dispone y por la amplitud del bus de datos (de 8, 16 o 32 bits, por ejemplo)

- **CAPACIDAD DE MANIPULAR GRAN CANTIDAD DE MEMORIA:** que viene determinada por la amplitud del bus de direcciones
- **VELOCIDAD DE PROCESAMIENTO:** depende del ciclo del reloj y también de la amplitud del bus de datos. La velocidad de un procesador se mide en Megahertzios (Mhz)

### Unidades de Medida: Hertzio(Hz), Megahertzio(Mhz)

**Hertzio (Hz):** Es la unidad de medida de la frecuencia equivalente a 1/segundo. Utilizado principalmente para los refrescos de pantalla de los monitores, en los que se considera 60 Hz (redibujar 60 veces la pantalla cada segundo) como el mínimo aconsejable.

- **a. Megahertzio (MHz):** Es una frecuencia (numero de veces que ocurre algo en un segundo). En el caso de los ordenadores, un equipo a 200 MHz será capaz de dar 200 millones de pasos por segundo. En la velocidad real de trabajo no sólo influyen los MHz, sino también la arquitectura del procesador (y el resto de los componentes); por ejemplo, dentro de la serie X86, un Pentium a 60 MHz era cerca del doble de rápido que un 486 a 66 MHz.

### 3.2.- LA MEMORIA CENTRAL

- También se denomina Memoria Principal o Interna
- Es otra de las partes fundamentales del ordenador. Para que un programa se ejecute debe estar almacenado (cargado) en la Memoria Central.
- La información que almacena es: a) Instrucciones que componen los programas que estamos utilizando; b) Datos que el usuario introduce y; c) Información sobre el programa que realiza las funciones de control en las operaciones que la máquina realiza (software ejecutivo)
- En los ordenadores actuales, está formada por circuitos electrónicos integrados y está compuesta por elemento bi-estables siendo el sistema binario el que mejor representa su funcionamiento.
- Hay dos tipos fundamentales de Memoria

- Memoria RAM
- Memoria ROM

## MEMORIA RAM

- Se llama así por la unión de las palabras *Random Acces Memory*, Memoria de Acceso Aleatorio.
- Se trata de chips de memoria alargados situados en la Placa Base (junto al procesador)
- Características:
  - Es una Memoria de Lectura y Escritura de datos a gran velocidad
  - Es volátil, esto es, si se corta el suministro eléctrico se pierde la información
  - Es de acceso aleatorio: se puede acceder a sus posiciones sin requerir una lectura secuencial de los datos anteriores (mayor velocidad)
- ¿Cómo funciona?: Cuando vamos a utilizar un programa a) se copia en la Memoria RAM; b) El procesador lee paso a paso todas las instrucciones del programa y ; c) el procesador guarda en la RAM los resultados de los cálculos.
- En definitiva, la Memoria Ram determina cuantos programas puede ejecutar el ordenador y a que cantidad de datos puede acceder rápidamente un programa.

## MEMORIA CACHÉ

- La Memoria Caché u oculta es una pequeña memoria extraordinariamente rápida entre la Memoria principal y el procesador en los ordenadores modernos
- Es más voluminosa y consume más energía que la Memoria RAM pero muchísimo más rápida. Tiene características similares a la RAM
- Suele estar incluida, al menos en parte, en el microprocesador

## MEMORIA ROM

- Se llama así por la unión de las palabras *Read Only Memory*, Memoria sólo de Lectura.

- En Los PCs se denomina Memoria BIOS (*Basic Input/Output System*) Sistema Básico de Entrada/Salida.
- Es un conjunto de chips donde se guarda la información sobre la configuración de los dispositivos internos del ordenador y sobre los que están conectados.
- Contiene programas esenciales para controlar la entrada/salida de datos
- Características:
  - Es de acceso aleatorio
  - No volátil
  - Es sólo de lectura de datos (está grabada cuando se fabrica el ordenador y no puede escribirse sobre ella)
- La BIOS de los ordenadores actuales viene preparada para autodetectar toda la información por sí sola. Se puede acceder a su menú de configuración (SETUP) pulsando la tecla Supr al encender el ordenador.

### **3.3.- LOS PERIFÉRICOS**

#### **Definición**

Unidades o dispositivos a través de los cuales la CPU se comunica con el mundo exterior (entrada y salida de información) y los sistemas que almacenan o archivan información, sirviendo de memoria auxiliar de la Memoria Central

- **Generalmente se encuentran de forma externa a la carcasa, aunque algunos (p.ej.: tarjeta de sonido) están dentro de ella.**
- **La transferencia de información entre el procesador y los periféricos se realiza a través de:**

#### **PROCESADOR-CONTROLADOR-BUS EXTERNO-SLOTS-INTERFACES-PERIFÉRICO**

- **El controlador es un procesador especializado de entrada/salida**
- **Los Slots o ranuras de expansión se encuentran en la Placa Base. No son necesarios para todos los periféricos**
- **El Interfaz realiza la conversión de información entre el procesador y el periférico. Es propio de cada periférico**
- **En los ordenadores actuales los periféricos son dispositivos Plug & Play (conectar y ejecutar)**

Periféricos de entrada

<b>PERIFÉRICO</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>TECLADO</b>	Cinco áreas: teclado alfanumérico, teclado numérico, teclas de función, teclas del cursor y teclas especiales.
<b>RATÓN</b>	Sus movimientos se reflejan en la pantalla (cursor). Simplifica la selección de funciones
<b>PALANCAS DE JUEGOS</b>	Joystick y similares. Principalmente para juegos (3D). De diversos tipos.
<b>ESCÁNER</b>	Digitaliza imágenes y textos (mediante reconocimiento óptico de caracteres u OCR). De diversos tipos: de mesa, de rodillo y de mano.
<b>PANTALLAS TÁCTILES</b>	Son pantallas que sirven para detectar pulsaciones por cambio de temperatura. Se suelen utilizar en centros para uso público.
<b>DIGIT. DE IMAGEN Y SONIDO</b>	Son tarjetas que detectan estas señales analógicas y las convierten en digitales. Junto con la tarjeta de sonido suele incluirse un micrófono
<b>TABLETAS DIGITALIZADAS Y LÁPICES ÓPTIC.</b>	Utilizados para dibujo y artes gráficas. Se trata de un tableta plástica donde se realiza el dibujo con un lápiz óptico. El Lápiz puede utilizarse independientemente como una pantalla táctil.
<b>CÁMARAS FOTOGRÁFICAS DIGITALES</b>	Digitalizan imágenes estáticas. Realizan a la vez los procesos de fotografía y escaneado
<b>MINICÁMARAS DE VÍDEO (WEBCAM)</b>	Se utilizan desde el auge de Internet. Pueden utilizarse simultáneamente con micrófono y auriculares
<b>LECTORES DE CÓDIGOS DE BARRAS</b>	Detectan el ancho y la separación de las bandas. Cuando lee la señal acceda a la base de datos donde está la información del producto
<b>OTROS</b>	Dispositivos para niños, personas con discapacidad, de reconocimiento de voz, etc

### 3.-COMO FUNCIONA UN ORDENADOR.

1. Cuando encendemos el ordenador se activa la fuente de alimentación de corriente que da energía a los componentes. El ordenador ejecuta la secuencia de operaciones de la Memoria ROM (BIOS) y chequea los componentes instalados. Posteriormente, ejecuta instrucciones del SO trasladándolas a la RAM y aparece la primera pantalla (la denominada escritorio).
2. Podemos activar cualquier programa (lo llevamos a la memoria RAM) e introducir datos mediante periféricos de entrada. La CPU está mientras esto ocurre procesando las instrucciones y los datos, que están almacenados de forma temporal en la RAM.
3. Finalmente podemos dirigir los datos hacia un dispositivo de salida (p. ej.: impresora) o almacenarlos en un periférico de almacenamiento. Posteriormente podemos volver al paso 2 (abandonando antes o no de la Memoria RAM los programas y datos con los que hemos trabajado o no).
4. Cuando hemos finalizado, y una vez guardada la información introducida si así lo queremos, desactivamos todos los programas de la RAM y apagamos el ordenador.

#### 4.- LA COMUNICACIÓN ENTRE ORDENADORES

- El uso generalizado del ordenador en diversas actividades y por un gran número de usuarios con los mismos problemas ha contribuido a la posibilidad de establecer comunicación entre los ordenadores
- Dicha comunicación tienen como finalidad dos objetivos:
  - Transferir información
  - Compartir periféricos
- Cuando se intenta la conexión entre más de dos ordenadores se requiere una estructura en forma de RED.
- Las REDES pueden estructurarse diversamente, dependiendo de las distancias que comunican, de los servicios que requieren y de las necesidades de los usuarios que se comunican.
- La unidad que se utiliza para medir la velocidad de transmisión de datos es bits por segundo
- Para conectar un ordenador en RED, necesitamos:
  - Tener instalado en nuestro ordenador una tarjeta de red o bien un Modem. Son dispositivos que se encargan de transmitir y recibir datos a la red.
  - Software de redes para gestionar y controlar las comunicaciones por la red.
  - Conexión a la red, bien sea mediante hilo telefónico, bien, mediante cableado (p.ej. fibra óptica).
  - Un ordenador al que conectarse, denominado SERVIDOR que es el que da servicio a nuestro ordenador y a otros similares.
  - Opcionalmente, podemos tener conectados recursos para ser compartidos.
- Los módems (modulador-demodulador) pueden ser internos o externos y convierten la señal digital en analógica y viceversa.
- Hay diversas posibilidades de conexión: línea básica telefónica o RTB (56 KBps), las líneas RDSI (128 KBps) o tecnología ADSL (más rápida).
- Los servicios que proporciona una RED, son principalmente:

- Emulación de terminal
- Transferencia de ficheros (FTP)
- Correo electrónico
- Recursos de impresión
- Recursos de almacenamiento
- 
- Podemos clasificar las redes en función de su amplitud:
  - Las redes de amplia área o WANS (Wide-Area Network) suelen ser redes de paquete, unen un gran número de ordenadores a grandes distancias, a través de países o continentes. Objetivo: transferencia de información y correo electrónico. Por ejemplo Internet.
  - Las redes de área local o LANS (Local-Area Network) suelen ser de circuito reservado que unen distintos ordenadores y periféricos que pueden variar de tamaño, desde unos pocos despachos o laboratorios hasta un campus universitario. Se utiliza no sólo para transmitir y compartir información, sino también para compartir periféricos, correo interno, etc.

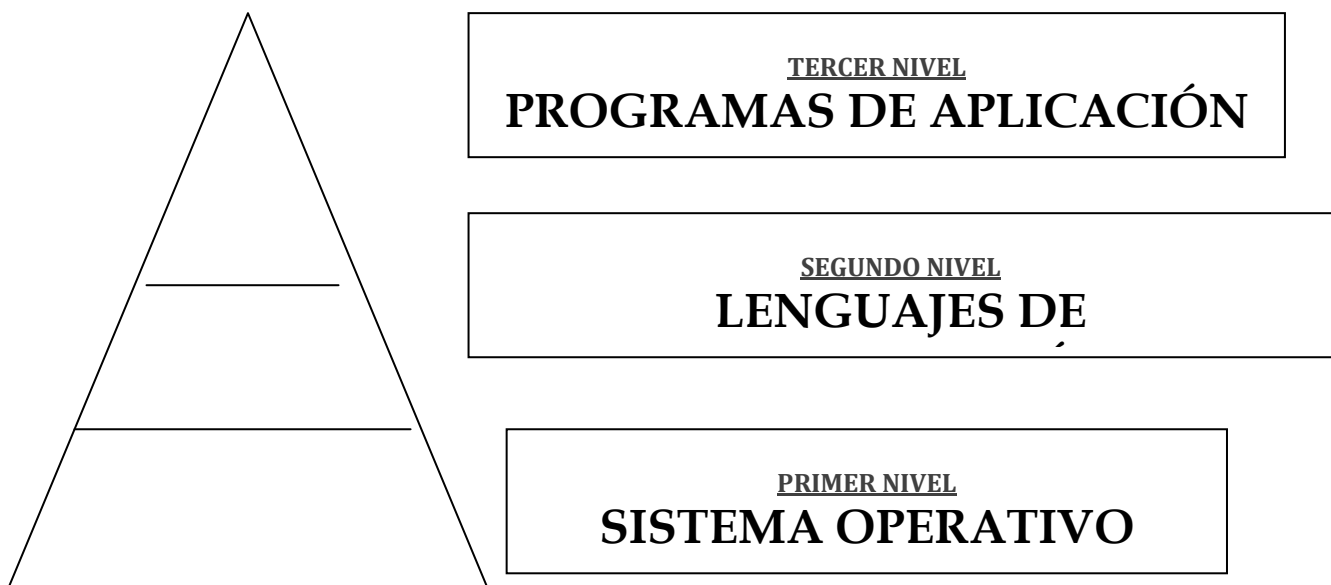
## 5.- EL SOFTWARE Y SUS TIPOS

- **Definición de Software**

Cualquier conjunto de instrucciones que un ordenador es capaz de ejecutar y que dirigen su funcionamiento. Estas instrucciones se organizan en diversas unidades denominadas programas que realizan una tarea o conjunto de tareas

- De este modo, el concepto de *software* para un ordenador hace referencia al conjunto o biblioteca de programas de distinta índole disponibles para éste
- El software para una máquina está jerarquizado en una serie de niveles. Cada nivel se apoya normalmente en el anterior y utiliza parte de los recursos que el anterior pone a su disposición. Los niveles más bajos están más cerca de la gestión interna del aparato y más distantes de los resultados inmediatos o prácticos para el usuario.

### NIVELES DE SOFTWARE



- **Primer nivel:** el SISTEMA OPERATIVO, encargado de resolver todas las operaciones básicas del ordenador. Es el cimiento sobre el cual se edifica cualquier otro software. El Sistema Operativo:
  - Deja resueltas de antemano todas las operaciones básicas de almacenamiento y direccionamiento de entrada/salida
  - Ofrece un contexto donde pueden crearse y ponerse en funcionamiento todos los programas del usuario
  
- **Segundo Nivel:** los LENGUAJES DE PROGRAMACION, se trata de programas para construir programas, herramientas para elaborar instrumentos informáticos
  
- **Tercer Nivel:** está constituido por los programas de aplicación o APLICACIONES, que normalmente han sido construidas utilizando un lenguaje de programación. Una aplicación es un programa que hace algo útil y concreto para un usuario. Para manejar eficazmente una aplicación no es necesario conocer el lenguaje de programación con que se elaboró. Las aplicaciones más convencionales:

**Proceso de palabras:** permiten manipular, expresar y tratar la palabra (procesadores de texto, editores, generadores de fuentes, programas de composición...)

**Proceso de imágenes:** gráficos, diseño, imagen estática, tridimensional, e imagen dinámica abarcando la animación

**Proceso de sonido:** Aplicaciones que permiten escribir música y oírla a la vez y otros que pueden leer en voz alta cualquier texto introducido previamente, etc.

**Telecomunicación:** Permiten la comunicación entre ordenadores y entre ordenadores y otras muchas máquinas

**Bases de datos:** Se refiere a programas desarrollados para almacenar y gestionar información de cualquier tipo de forma estructurada. Permiten realizar clasificaciones, búsquedas, selecciones, sumarios, etc.

**Proceso de números:** Incluye hojas de cálculo, contabilidad, estadística, matemáticas, etc.

Existen otros tipos de aplicaciones que no son fácilmente clasificables (programas educativos, los dedicados al diagnóstico...). ..