

## Índice

- Introducción a la Informática
- Introducción a la Programación
- Introducción a la Ingeniería del Software

## Introducción a la Informática

- Conceptos básicos
- Codificación de la información
- Ordenador
  - Partes, conceptos básicos.
  - Hardware
  - Software

## Conceptos Básicos (1)

- La **informática** es la disciplina que estudia el tratamiento automatizado de la información:
  - El diseño de ordenadores.
  - La programación de ordenadores.
  - El procesamiento de la información:
    - La resolución de problemas mediante algoritmos.
    - El estudio de los algoritmos en sí mismos.
  - **INFOR**mación y auto**MÁTICA**.

## Conceptos básicos (2)

- **Informática:**
  - Conjunto de conocimientos y técnicas que permiten recoger, almacenar, organizar, tratar y transmitir datos mediante ordenadores.
  - Conjunto de ciencias, técnicas y/o actividades que se dedican al estudio, tratamiento, almacenamiento y transmisión de la información por medios automáticos.
- **Dato:**
  - Representación de una información de manera adecuada para su tratamiento por un ordenador: texto, imágenes, sonido, imagen animada, ...

## Codificación de la Información

- **Información analógica:** Es la información en estado natural, tal cual la percibimos en el mundo real por nuestros sentidos. Los datos en modo analógico disponen de precisión a nivel molecular: una fotografía, un libro, una carta, ondas sonoras, lumínicas, etc.
- **Información digital:** Es la información codificada en binario, es decir, secuencias de 1 y 0 a las que atribuimos significados o valores.
  - La información analógica se traduce a codificación binaria
  - Cada elemento de información (1,0) se llama **bit** (binary digit)
  - Con 8 bits podemos conseguir 256 combinaciones distintas:  $2^8$
  - Con  $n$  bits se pueden codificar  $2^n$  valores diferentes.

## Codificación de la Información

- 8 bits = 1 byte
- Palabra = n bytes
- 1024 bytes = 1 Kilobytes (Kb) =  $2^{10}$  bytes
- 1024 Kbytes = 1 Megabyte (Mb) =  $2^{20}$  bytes
- 1024 Mbytes = 1 Gigabyte (Gb) =  $2^{30}$  bytes
- 1024 Gbytes = 1 Terabyte (Tb) =  $2^{40}$  bytes

## Ordenador

- **Computador:** máquina electrónica capaz de realizar cálculos y tratar grandes cantidades de información de forma automática, siguiendo un conjunto de instrucciones
- **Hardware:** dispositivos físicos
- **Software:** conjunto de programas ejecutables: SO, aplicaciones, datos, ...

## Ordenador

- **Hardware:**
  - Dispositivos de entrada: ratón, teclado, joystick, trackball, etc.
  - Dispositivos para el proceso de la información: procesador, memoria principal, electrónica de la placa base.
  - Dispositivos de almacenamiento de la información: disco duro, diskette, cd-rom,...
  - Dispositivos de salida: monitor, impresora, plotter,...
- **Software:**
  - Sistema operativo
  - Programas de usuario
  - Datos



## Ordenador: hardware

- **Sistema Central:**
  - Unidad Central de Proceso (**CPU**). Encargada de ejecutar los programas instrucción tras instrucción.
  - Memoria Central (**MC**). Encargada de almacenar tanto los programas como los datos (la información).
- **Unidades de Entrada y Salida (E/S):**
  - Dispositivos de comunicación con el exterior (usuarios): teclado, ratón, pantalla, impresora, ...
  - Dispositivos de almacenamiento de la información de manera permanente (discos duros y flexibles, CD-ROM, DVD, ...).
- **Buses de Interconexión:**
  - Medios de comunicación entre los diferentes componentes.
  - Es lo que típicamente se conoce como placa base.

## Ordenador

- Unidad Central de Proceso (CPU)
  - Reloj
  - Unidad de Control (UC)
  - Unidad Aritmético Lógica (UAL)
  - Registros

## Ordenador: hardware

- **Unidad de Control (UC)**
  - Extrae de la MC las instrucciones a ejecutar.
  - Analiza cada instrucción y solicita el tratamiento de los datos en la UAL.
  - Extrae de la MC los datos que necesita la instrucción en curso.
  - Almacena los resultados en la MC.

## Ordenador: hardware

- **Unidad de Control (UC)**
  - Extrae de la MC las instrucciones a ejecutar.
  - Analiza cada instrucción y solicita el tratamiento de los datos en la UAL.
  - Extrae de la MC los datos que necesita la instrucción en curso.
  - Almacena los resultados en la MC.
- **Unidad Aritmético Lógica (UAL)**
  - Opera con los datos siguiendo las indicaciones de la UC.
  - Se comporta como una calculadora a las órdenes de la UC.
- **Registros**
  - Son el almacenamiento temporal de la información dentro de la CPU.

## Ordenador: hardware

- La Memoria Central (MC) es un dispositivo que almacena dos tipos de información:
  - Instrucciones, donde se indican las operaciones a realizar.
  - Datos o información a tratar.
- Las operaciones de acceso a MC se realizan con una cantidad de información fija denominada palabra. El tamaño de la palabra se mide en bits y depende del procesador. Un dato puede ocupar una o más palabras.
- La información está organizada en palabras. Cada palabra tiene una dirección por medio de la cual se accede a su contenido.

## Ordenador: hardware

- Características más importantes de la MC:
  - Tamaño: Se mide en Megabytes.
  - Tiempo de acceso: Del orden de nanosegundos. Es constante, es decir, siempre se tarda lo mismo en realizar un acceso.
  - Acceso directo: Cada información (palabra) está ubicada en una dirección diferente. No es necesario pasar por las anteriores para encontrar la deseada.

## Ordenador: hardware

- RAM (Random Access Memory) : Es de lectura y escritura. Guarda los programas y los datos. Almacena información de forma volátil (desaparece cuando termina el programa, la función concreta o cuando se apaga el ordenador).
- ROM (Read only memory): Es de sólo lectura. Almacena la información de manera permanente. Es necesaria por ejemplo para arrancar el ordenador.
- Disco duro y dispositivos de almacenamiento masivo: almacena la información permanentemente. La información se almacena en ficheros.

## Ordenador: hardware

### ▪ Periféricos

- Todo aquello que en un ordenador no está dentro del sistema central se agrupa bajo el término de periféricos:
  - Dispositivos que interactúan con el usuario/sistemas: teclado, ratón, pantalla, escáner, impresora, plotters, altavoces, micrófonos, cámaras de vídeo, modems, etc.
  - Dispositivos de almacenamiento secundario. Almacenan la información de manera permanente: discos duros, flexibles, CD-ROM, DVD, cintas, memorias USB, etc.
- Todo periférico necesita un controlador que sea capaz de comunicarse con la CPU y de manejar el dispositivo.



## Ordenador: hardware

- Puertos
  - Permiten al ordenador dialogar con dispositivos externos.
  - Puertos serie: Se comunican con el ordenador a razón de 1 bit por transacción (bps). Se utilizan para conectar teclados, ratón, módem, etc.
  - Puertos paralelo: Transmiten 8 bits cada vez. Tradicionalmente ha conectado la impresora.
- USB (Universal Serial Bus):
  - Sirven para conectar dispositivos que requieren una velocidad considerable: discos externos, dispositivos de copia de seguridad, escáners, aunque también conectan ratones, teclados, impresoras, etc.
  - Permiten conectar y desconectar los periféricos sin necesidad de apagar y conectar de nuevo el ordenador.

## Ordenador: software

- **Sistema Operativo**
  - Es el componente software más importante ya que entre otras funciones se ocupa de que el Hw funcione bien: ms-dos, unix, linux, windows, OS/2, MacOS, etc.
- **Funciones de un SO**
  - Gestión de procesos: gestionar los recursos que soliciten
  - Gestión de la memoria: la memoria RAM es limitada
  - Gestión del almacenamiento secundario: guardar y recuperar información
  - Gestión de E/S: la información llegue a los dispositivos y sea tratada correctamente
  - Gestión de archivos: la información se almacena en archivos y se estructura en directorios