

Tema 1

Hardware y software



- ▶ *Hardware*
- ▶ *Software*

OBJETIVOS:

- **Conocer los elementos esenciales de los sistemas informáticos**
- **Estudiar los elementos que integran los ordenadores personales**



1. HARDWARE

1.1 Introducción: conceptos básicos

De forma genérica, la Real Academia Española define **informática** como el "conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de computadoras". Siendo más específicos, la informática se puede definir como la disciplina que tiene por objeto de estudio las computadoras, esto es, los ordenadores. Su nombre viene de la unión de dos palabras: *información* y *automática*. De esta manera, la informática sería el procedimiento de tratamiento automático de la información a través de equipos electrónicos a los que denominamos ordenadores.

La Real Academia Española define al **ordenador** así: "Máquina electrónica dotada de una memoria de gran capacidad y de métodos de tratamiento de la información, capaz de resolver problemas aritméticos y lógicos gracias a la utilización automática de programas registrados en ella".

En la actualidad, los equipos informáticos son una de las herramientas más utilizadas. En el ámbito empresarial, estos dispositivos son imprescindibles para realizar la gran mayoría de las actividades a desarrollar en las labores administrativas. Los equipos informáticos, están formados por un conjunto de dispositivos, por ello, es importante conocer el funcionamiento básico de cada uno de los elementos que lo conforman, con la finalidad de garantizar su operatividad.

La principal característica del ordenador es precisamente que esas operaciones se realizan de forma automática, y cabría añadir a grandes velocidades y con gran exactitud y precisión, por lo que resulta una herramienta imprescindible para la Humanidad. Esta precisión y velocidad se debe a la electrónica y sus avances, que ha permitido desarrollar máquinas progresivamente más veloces, con más capacidad de almacenamiento, de un tamaño reducido y a un precio muy asequible.

Teniendo lo anterior presente, cabe afirmar que un equipo informático u ordenador es un dispositivo capaz de procesar información de

forma rápida y eficiente y está formado por dos partes fundamentales: una **física** (*hardware*) y otra **intangible** (*software*). **El hardware hace referencia a la parte física** y engloba la Unidad Central de Proceso (CPU) y elementos como el ratón, el teclado, el monitor, la webcam, etc. **El software**, por su parte, se refiere a la parte intangible de un ordenador y se refiere a **todos los programas informáticos, aplicaciones, archivos y documentos** que podemos ejecutar, ver y manejar a través del *hardware*.

Toma nota

Es importante no confundir este concepto con el de ofimática, que sería el conjunto de técnicas y procedimientos que se basan en la informática y que se llevan a cabo en entornos de trabajo.

Hoy en día los ordenadores están presentes en todos los ámbitos, desde los grandes ordenadores que controlan un sistema de satélites artificiales que transmiten señales de televisión a todo el mundo, hasta los pequeños microchips que controlan la temperatura de la calefacción doméstica, pasando por los cajeros automáticos o los teléfonos móviles.

En cuanto a su apariencia física, podemos clasificar los ordenadores en cuatro grupos: computadores personales (también llamados "ordenadores de sobremesa", debido a que no pueden transportarse de un lugar a otro sin desmontarlos completamente, y cuya denominación en inglés responde a las siglas ampliamente conocidas como PC), ordenadores portátiles (en inglés *laptops*), los *notebooks* (de características y prestaciones muy similares a los portátiles, pero con menores dimensiones), las tabletas (en inglés *tablets* y que son ordenadores portátiles carentes de teclado al tener pantalla táctil) y los teléfonos inteligentes (en inglés *smartphones*, que combinan las características de una tableta y de un teléfono).

1.2 Definición

La Real Academia Española define *hardware* como “conjunto de los componentes y dispositivos **físicos y tangibles** que integran la parte material de una computadora”. Esta definición corresponde, entonces, a los componentes electrónicos (microchips, discos...), eléctricos (fuentes de alimentación, cables...), electromecánicos (impresoras, teclados...) y mecánicos (la caja o armazón que lo envuelve, por ejemplo). En inglés esta palabra se usa para designar los suministros de ferretería. Se distingue del *software* en que este último es intangible.

1.3 Tipología y clasificaciones

A. Según el criterio de funcionalidad

- *Hardware básico*: sonde se engloban los dispositivos esenciales e imprescindibles para el correcto funcionamiento del equipo informático. Ejemplos: placa base, monitor, teclado y ratón.
- *Hardware complementario*: se corresponde con aquellos dispositivos que se conectan al equipo informático, pero que no son primordiales para el funcionamiento del equipo, pero que proveen de funcionalidades complementarias. Ejemplos: impresora, escáner, webcam y cámara digital.

B. Según el criterio de componentes internos y externos

- **Unidad Central de Proceso** (sus siglas en inglés, CPU): compuesta por la carcasa del equipo informático y los componentes internos, como la memoria RAM o el disco duro.
- **Periféricos**: dispositivos externos que se conectan al ordenador y que permiten comunicar los componentes internos con los externos, tales como la pantalla, el ratón, el teclado, etc.

C. Según el criterio de función operativa

- *Hardware* de **almacenamiento**: dispositivos que permiten almacenar o guardar la información o datos, de manera temporal o a largo plazo. Ejemplos: discos duros, memorias USB, memoria RAM.
- *Hardware* de **proceso**: la función de estos dispositivos es la interpretación de las instrucciones internas del ordenador, y que realizan las operaciones de proceso de cálculos y de datos. Ejemplos: microprocesador y coprocesador matemático.

D. Clasificación atendiendo a la introducción y/o salida de datos

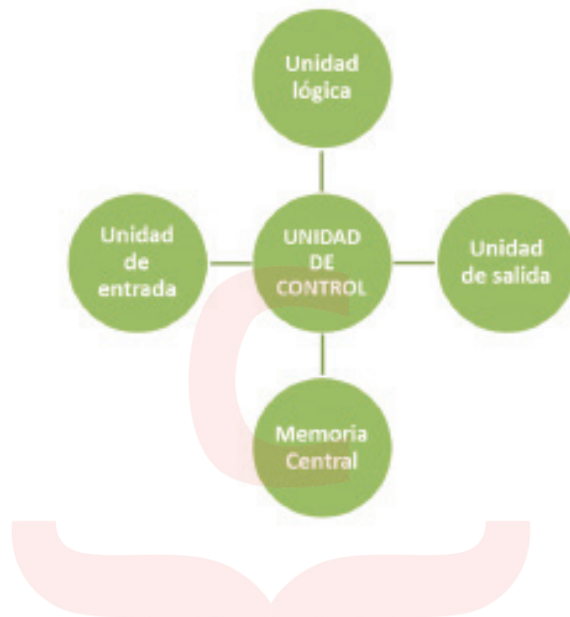
- *Hardware* de **salida**: dispositivos que permiten mostrar la información al exterior. Ejemplo: impresora y pantalla.
- *Hardware* de **entrada**: dispositivos que permiten introducir datos a procesar por el equipo informático. Ejemplos: escáner, ratón y teclado.
- *Hardware* **bidireccional**: dispositivos que tienen la capacidad de introducir datos y de mostrarlos al exterior. Ejemplos: pantalla táctil, tarjeta de red y tarjeta de audio.

1.4 Arquitectura de un equipo informático básico

El *hardware* de un equipo informático sigue un modelo estructural que se corresponde con su arquitectura. Según el matemático y físico John von Neumann, la arquitectura de un equipo informático básico es la siguiente:

- **Unidad Aritmético Lógica** (ALU): en esta parte es donde se ejecutan las instrucciones de los programas.
- **Unidad de control** (UC): coordina el funcionamiento de los componentes internos del equipo. También llamada unidad central.
- **Memoria**: parte donde se almacenan las instrucciones y datos de los programas.

- **Unidad de entrada/salida:** su función es conectarse con los dispositivos de entrada y salida y recibir la información del exterior y devolver los resultados.
- **Reloj interno:** permite controlar los tiempos que dedica la unidad de control entre las distintas tareas que realiza.



1.5 Componentes: Unidad Central de Proceso (CPU), memoria central y tipos de memoria

La Unidad Central de Proceso (CPU) es el componente del equipo informático que se encarga de interpretar las instrucciones contenidas en los programas y procesar los datos. Está compuesta por los siguientes dispositivos: ALU (Unidad Aritmético Lógica, UC (Unidad Central), Unidad de entrada/salida y reloj interno, detalladas en el epígrafe B. Dicho de otra manera: la CPU es el cerebro del ordenador, ya que controla todo lo que tiene lugar en él.

La memoria central es la parte del equipo que se encarga de almacenar los datos e instrucciones de los programas, es decir, la información utilizada por la CPU.

A continuación, se desarrollan los tipos de memoria:

A. Memoria caché

De pequeña capacidad, normalmente una fracción de la memoria principal, agiliza el intercambio de información entre esta y la CPU. Así cuando visite por segunda vez una página de Internet, esta se cargará mucho más rápido en su navegador, como consecuencia de la información almacenada en esta memoria.

B. Memoria principal (RAM)

La memoria RAM (siglas de *Random Access Memory*) o memoria de acceso aleatorio es aquella que almacena **temporalmente** los datos que la CPU necesita para **trabajar** (programas, instrucciones, datos, etc.). Esa temporalidad se refiere a que la información guardada en la memoria RAM se “pierde” una vez apagamos el ordenador puesto que se trata de una memoria **volátil**, es decir, guarda la información mientras recibe energía. Tiene una capacidad limitada y el tiempo de acceso a ella es muy rápido.

La característica principal de las memorias RAM es que pueden utilizarse para leer y para escribir datos, por lo que también se las conoce con el nombre de memorias de lectura y escritura.

Dada su volatilidad, se han desarrollado otras clases, como, por ejemplo:

- Memoria DRAM (*Dynamic Random Access Memory*): necesita que los datos almacenados se actualicen periódicamente para que no se pierda la información.
- Memoria SDRAM (*Synchronous DRAM*): de elevado coste, no necesita mantenimiento periódico. Es un tipo síncrono de memoria, que se sincroniza con el procesador, es decir, el procesador puede obtener información en cada ciclo de reloj, sin estados de espera.

C. Memoria ROM

La memoria ROM (siglas de *Read Only Memory*) o memoria de solo lectura es aquella en donde se aloja todo el contenido **vital** para el

correcto funcionamiento de un ordenador (instrucciones básicas de encendido, diagnóstico, etc.). A diferencia de la RAM, esta memoria solo permite realizar operaciones de lectura, por lo que su información no puede ser modificada una vez que ha sido grabada y almacenada por el fabricante del ordenador. Por tanto, todo lo contenido en la memoria ROM se conserva de manera **permanente**. La única forma de cambiar un programa grabado en ROM es sustituirla por otra memoria ROM.

Las ROM son mucho más baratas que las RAM pero son inflexibles por lo que se crearon otras memorias de este tipo:

- Memorias PROM (ROM programable): igual que una ROM, pero puede programarse una sola vez, con un aparato especial.
- Memorias EPROM (PROM borrable): pueden programarse y borrarse. Pueden reutilizarse.
- Memorias EEPROM (EPROM eléctricamente borrables) o EAPROM (ROM eléctricamente alterables): pueden borrarse mediante impulsos eléctricos. Pero son muchísimo más lentas que las RAM.

D. Memorias auxiliares

Formada por dispositivos externos al ordenador. Tienen una gran capacidad, pero un tiempo de acceso lento. Su objetivo es archivar programas y datos de forma indefinida.

Se deben transferir los datos de la memoria auxiliar a la memoria principal antes de que puedan ser procesados.

1.6 Periféricos: dispositivos de entrada y salida, dispositivos de almacenamiento y dispositivos multimedia

Un periférico es cualquier dispositivo que se conecta al equipo informático y cuya función es la de intercambiar información o datos. Los periféricos se pueden clasificar en:

- Dispositivos de **entrada**: permiten introducir datos al equipo informático. Ejemplos: teclado, ratón, micrófono, etc.
- Dispositivos de **salida**: posibilitan enviar al equipo informático información al exterior. Ejemplos: pantalla, impresora, altavoces, etc.
- Dispositivos **mixtos** o de entrada/salida: permiten introducir y extraer información o datos del equipo informático. Ejemplos: módem, pantalla táctil.
- Dispositivos de **almacenamiento**: permiten guardar o almacenar de forma temporal o permanente programas o datos. Pueden ser internos (RAM y ROM) o externos (como por ejemplo: discos duros portátiles, *pendrives* o memorias USB).
- Dispositivo **multimedia**: son dispositivos con funcionalidades concretas que se pueden utilizar de forma autónoma e independiente del equipo informático, pero que en ocasiones se conectan al equipo para realizar otras funciones. Ejemplos: reproductor MP3, cámaras digitales, etc.



Periféricos

Sabías que

La memoria ROM es una memoria no volátil, es decir, mantiene su contenido aunque el ordenador esté desconectado de la fuente de alimentación.

2. SOFTWARE

2.1 Definición y tipos de software

La Real Academia Española define *software* como “conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora”. Es la parte lógica, inmaterial, de los ordenadores, frente a la parte física, material, que representa el *hardware*. De hecho, la palabra *software* no existía en inglés, se inventó como contraposición a *hardware*, ya que en inglés *hard* significa “duro” y su contrario *soft* significa “blando”. Hay que tener en cuenta que el *software* se refiere exclusivamente a los programas de ordenador, junto con todos los elementos que le acompañan, pero no a los datos que se procesan. Así, por ejemplo, Microsoft Word es un programa, es *software*, pero un documento escrito en Word no es *software*.

A. Tipos de software según su función

a. Software de sistema

Son aquellos programas que permiten al usuario interactuar con el sistema físico, desvinculándolo de los detalles del ordenador concreto que se use. El *software* de sistema controla el *hardware* y también da soporte a otros programas. Por ejemplo, un *software* de sistema es aquel que permite imprimir un documento; el usuario solo da la orden de imprimir, y el *software* de sistema es el que codifica los datos y los envía a la impresora.

Son ejemplos de *software* de sistema:

- **Sistema operativo** (S.O.): es el *software* más básico, ya que sin él, un ordenador no puede funcionar ni las aplicaciones pueden ser ejecutadas. Gestiona y coordina todos los demás programas que se ejecutan en el ordenador. También controla los accesos a memoria, periféricos y comunicaciones, administra los usuarios, y proporciona al usuario humano un entorno desde el cual gestionar los programas y los datos que quiere ejecutar. En un epígrafe posterior se ahonda en el concepto de sistema operativo.