SIST: Tema 4.3

1. Componentes de un PC

Los elementos principales que forman un ordenador son la placa base, el procesador y la memoria, el resto se consideran elementos periféricos.

Es importante que los componentes sigan ciertos estándares para que sus interfaces sean compatibles con el resto de componentes del sistema.

1. Carcasa

La carcasa de un ordenador contiene y protege los elementos principales de un ordenador, así como algunos de los principales periféricos. Las carcasas están construidas a partir de materiales resistentes al calor.

Existen diferentes factores de forma estándar con características determinadas (Semitorre, Slim, Sobremesa…). Independientemente de su factor de forma, las carcasas tienen:

* Compartimentos diseñados para alojar los principales componentes de un ordenador,
* En el panel frontal ha de tener botones para encender y reiniciar el ordenador, así como LEDs de estado y algunos puertos de uso habitual (como el USB).
* En el panel posterior debe tener compartimentos para alojar los puertos de la placa base y las tarjetas de expansión.
* Debe tener compartimentos que favorezcan la ventilación y extracción de calor de la caja, con el fin de disipar el calor que generan los componentes eléctricos.

1. Placa base

La placa base es el circuito impreso principal del ordenador, todos los componentes del ordenador están integrados en la placa base o se conectan a ella.

Su diseño está basado según los estándares de factor de forma (al igual que las carcasas, para que sean compatibles). Los factores de forma definen:

* La forma de la placa base y sus dimensiones.
* Posición de los anclajes de fijación.
* Las zonas donde se sitúan sus componentes: procesador, memoria, puertos externos
* La conexión con la fuente de alimentación
* Los factores de forma más utilizados son: ATX, Micro-ATX, Mini-ITX, Nano-ITX, Pico-ITX

**Componentes principales de la placa base**

* Conector de alimentación de 24-pines ATX: recibe un cable directo desde la fuente de alimentación para alimentar los componentes que forman parte de la placa base.
* Conector del ventilador: alimentar el ventilador del procesador
* Zócalo del procesador (socket): lugar donde va alojado el procesador, alrededor del zócalo están los anclajes para el disipador y el ventilador de extracción del procesador. El procesador se deja caer sobre el socket, no va anclado. El socket ha de ser compatible con el procesador (AMD o Intel). Existen dos tipos de socket:
* ZIF (Zero Insertion Force)
* LGA (Land Grid Array)
* Chipset: conjunto de circutos integrados que permiten que un procesador funcione con la placa base. Se utiliza para conectar el procesador con el resto de elementos de la placa base. Existen dos chips
* Northbridge: controla el flujo de información entre memoria y procesador. Así como de la tarjeta gráfica y el procesador. Los procesadores más modernos lo llevan integrado
* Southbridge: controla el flujo de información al resto de dispositivos (USB, IDE, SATA). Así como ranuras de expansión.
* Buses: circuitos por el cual se envía la información entre los dispositivos
* Batería CMOS: para que no se pierdan los cambios a la BIOS
* Conectores IDE y SATA: para conectar discos duros
* Conector de unidades floppy
* Conectores para periféricos: estandarizado para que los conectores puedan verse por la parte posterior
* Ranuras de expansión: para añadir nuevas funcionalidades o mejorar las ya existentes en la placa
* Zócalos de memoria RAM

1. Memoria interna

La memoria interna de un ordenador permite almacenar información de manera volátil. Se puede diferenciar entre:

* RAM (Random Access Memory): permite almacenar información en sus registros mientras el ordenador esté conectado, en ella se cargan los programas en ejecución de manera temporal. Una vez termina su ejecución libera dicha memoria. La información se almacena en bloques de 8bits (1byte). Existen diferentes tipos de RAM:
* DRAM (Dynamic RAM)
* SRAM (Static RAM): no necesita refresco
* SDRAM
* DDRAM
* Otros (VRAM, SGRAM, CDRAM)

La memoria RAM se estructura de la siguiente manera:

* Memoria convencional (0 – 640KB)
* Memoria superior (641KB – 1024KB)
* Memoria extendida (1025KB – Limite placa base)
* ROM (Read Only Memory): memoria de solo lectura, utilizada principalmente para iniciar el sistema. Los diferentes tipos son:
* BIOS (Basic Input/Ouput System)
* CMOS (Complementary Metal Exide Semiconductor): Información sobre la BIOS
* PROM (Programable ROM)
* EPROM (Erasable Programable ROM)

1. Periféricos

Dispositivos externos al ordenador que se conectan a este a través de los buses de entrada y salida, siendo capaces de interactuar con el sistema.

Algunos periféricos necesitan un SW específico para ser configurados, llamados drivers o controladores.

Los periféricos se pueden clasificar en:

* Periféricos de entrada: la información se introduce al ordenador desde el exterior.
* Periféricos de salida: se muestra la información procesada.
* Periféricos de entrada y salida: permiten recibir y mostrar información.
* Unidades de almacenamiento: permiten guardar información de manera permanente.

1. Fuente de alimentación

Proporciona corriente continua a todos los componentes conectados, es importante que tenga la potencia suficiente para alimentar todos los componentes o el ordenador tendrá un mal funcionamiento e incluso se puede llegar a dañar los componentes.

La fuente de alimentación también actúa como un trasformador, convirtiendo la corriente continua en corriente alterna y transformando el voltaje de la toma de luz (220V) al voltaje requerido por el ordenador (12V o 5V)

Las fuentes de alimentación más recientes tienen la tecnología Advance Power Managment para entrar en modo de bajo consumo cuando el ordenador está en suspensión.

Los conectores principales que proporciona una fuente de alimentación son:

* Conectores principales (ATX): se conectan a la placa base
* Conectores SATA: para dispositivos SATA (discos duros)
* Conectores Berg: para disqueteras
* Conectores Molex: para discos IDE (discos duros antiguos)

1. RAM

La memoria RAM (Random Access Memory) es la memoria principal del ordenador, encargada de almacenar los datos e instrucciones en ejecución por el procesador.

* Es una memoria volátil, es decir, la información se pierde cuando se apaga el ordenador.
* Además, es una memoria modular. Existen dos factores de forma principales. DIMM (sobremesa) y SO-DIMM (portátil). La capacidad es 256MB, 512MB… 4GB, 8GB
* La tecnología que utiliza es la DDR (desde la DDR hasta la DDR4)
* Cada placa base normalmente es compatible con un tipo de memoria.

1. Procesador

Microchip de silicio (resistente al calor) que contiene millones de transistores (los cuales hacen de puertas lógicas) y del cual salen conectores que se colocan sobre el socket. Su función es controlar al resto de componentes y realiza las funciones de CPU. Las características que definen un procesador son.

**Proceso de fabricación**

Los transistores son pequeños dispositivos que permiten abrir o cerrar circuitos (creando ceros y unos). A través de los transistores se crean las puertas lógicas.

Es importante tener en cuenta la distancia entre transistores, a menor distancia más cantidad de transistores podrá haber en un procesador, además de consumir menos energía y generar menos calor. Actualmente la distancia entre transistores es entorno 10 y 7 nanómetros.

**Frecuencia de reloj o velocidad de cálculo**

Número de ciclos por segundo (u operaciones) que puede realizar el procesador, dado su reloj. Se mide en hercios (MHz o GHz).

A través del overclocking se puede aumentar la velocidad del reloj, haciendo que el ordenador tenga una mayor capacidad de proceso, pero puede disminuir la vida del procesador.

**Arquitectura del procesador**

Definen como se ubican las distintas unidades de la CPU (ALU, UC, Unidad E/S, etc.…).

Hay dos arquitecturas principales basadas en la arquitectura Von Neuman, CISC y RISC. A día de hoy casi todos los procesadores son CISC (de 32 o 64 bits), pero cada vez los procesadores ARM con tecnología RISC se utilizan para ciertas tareas (smartphones, IoT).

**Número de núcleos**

Los núcleos permiten tener varios procesadores dentro de un mismo procesador, es habitual encontrarse procesadores con 2, 4, 6, 8 núcleos que multiplican sus partes lógicas. De esta forma se consigue el paralelismo, ya que es posible ejecutar varias instrucciones a la vez, cosa que no se puede hacer con sistemas mononúcleo

Además, cada núcleo puede tener dos hijos (threads) de ejecución, lo que permite a cada núcleo realizar dos tareas a la vez.

**Memoria caché**

Memoria que se encuentra dentro del procesador y tiene una gran velocidad. Se utiliza para guardar datos e instrucciones que el procesador necesita tener más accesibles. Existen tres tipos:

* Caché de primer nivel (L1): existe una por núcleo de procesador que se divide en dos, caché de datos y de instrucciones. Es la más pequeña y rápida. Su capacidad está entre 64KB y 512KB.
* Caché de segundo nivel (L2): una por núcleo. Más lenta, pero con mayor capacidad, entre 256KB y 18MB.
* Caché de tercer nivel (L3): la de menor velocidad, pero mayor tamaño, entre 4MB y 64MB. Integrada en el procesador, pero fuera de los núcleos, con los que se comunica a través de un bus de datos.
* La memoria caché es un factor fundamental a la hora de medir la potencia de un procesador, especialmente la de nivel 3, especialmente a la hora de realizar varios procesos a la vez.

1. Puertos

Los puertos son las interfaces que permiten conectar los periféricos al ordenador. Se localizan principalmente en la parte posterior del ordenador, pero algunos de los más utilizados se encuentran en la parte frontal.

**USB**

El puerto USB (Universal Serial Bus) fue diseñado con la intención de sustituir a los puertos serie, paralelo y PS/2. En un puerto USB se pueden anidar hasta 127 dispositivos. Funciona con la tecnología Hot Swappable (Hot plug) que permite conectar y desconectar un dispositivo con el equipo en marcha. Existen diferentes estándares de puertos USB (4.0 más reciente)

**Puerto FireWire (IEEE 1394)**

Se utiliza para conectar y transmitir información de manera digital. A día de hoy ha sido desplazado por el USB, aunque se sigue utilizando a nivel empresarial. A diferencia de los USB los dispositivos FireWire se pueden conectan entre sí, sin necesidad de ser conectados a un ordenador. Por ejemplo: De una cámara a un disco duro.

**Puerto Ethernet**

Utilizado para conectar un equipo a la red, a través del conector RJ-45 el cual tiene 8 pines, pero se utilizan 4.

**Puerto de audio**

Permite la entrada y salida de audio, como mínimo tiene tres puertos, pero puede tener más para soportar el sonido 5.1 y 7.1

* Azul: Entrada de sonido estéreo
* Verde: Conexión para altavoces
* Rosa: Conexión con el micrófono

**Puertos de vídeo**

Permite conectar el ordenador con una fuente de vídeo externa, como un monitor.

* VGA: puerto de 15 pines para vídeo analógico
* DVI: puerto digital, más rápido que un VGA ya que no necesita convertir la información de digital a analógica
* HDMI: vídeo y audio de alta definición
* DisplayPort: vídeo (y actualmente también audio) de alta definición

Tarjetas de expansión

**Tarjeta gráfica**

Tarjeta de expansión que procesa la información que se muestra por pantalla. Sus partes son

* GPU (procesador propio), ventilador y disipador
* Conexión con la placa
  + AGP: tecnología obsoleta
  + PCI-Express: mayor velocidad que AGP y permite conectar varias tarjetas para que trabajen juntas
  + Onboard / Integrada
* Memoria: Memoria RAM propia (tecnología actual GDDR5)
* Conexiones (DVI, VGA, HDMI…)

Las tarjetas gráficas son excluyentes y dependen del slot de la placa base

**Píxels**

Las imágenes están formadas por puntos llamados píxeles. La tarjeta gráfica se encarga de procesar cada uno de estos puntos para crear una imagen. La resolución de una pantalla indica la cantidad de puntos que puede dibujar.

**Tarjeta de sonido**

Tarjeta de expansión que procesa información para transfórmala en sonido y viceversa. Tiene los siguientes componentes

* Conexión PCI: para conectar con la placa base
* Puerto MIDI: para instrumentos electrónicos
* Jacks de audio

**Tarjetas de red**

Permite conectar un equipo a la red. Pueden ser cableadas o inalámbricas. El estándar se denomina Ethernet.

Tipos de tarjetas cableadas

* Ethernet: 10Mbps
* Fast Ethernet: 100Mbps
* Giga Ethernet: 1000Mbps

Tipos de tarjetas Wi-Fi

* B: 11Mbps y 30 metros
* G: 54Mbps y 30 metros
* N: 600Mbps y 50 metros
* AC: 1,3Gbps y 50 metros

**Modem**

Tarjeta de expansión que permite conectarte a internet a través de la línea de teléfono. A día de hoy esta prácticamente en desuso. Convierte las señales de datos digitales del ordenador a señales analógicas (modulación) y viceversa (demodulación)

Discos duros

Los discos duros sirven para almacenar información de manera permanente. No son volátiles. Se utiliza la corriente para representar la información de manera binaria.

**Discos duros magnéticos**

La primera empresa en comercializarlos fue IBM en 1956. Están compuestos por pieza mecánicas y logran almacenar la información gracias al magnetismo.

Los discos están compuestos por partículas de hierro que pueden ser magnetizadas con carga positiva o negativa, que representan información binaria.

Los cabezales son capaces de imantar estas partículas, así como leer y representar la información almacenada en el disco.

Elementos físicos de un disco duro magnético:

* Plato: cada uno de los discos que lo conforman
* Cara: cada uno de los lados del disco
* Numero de cabezales
* Pista: circunferencias concéntricas en cada cara
* Cilindro: conjunto de pistas alineadas verticalmente en varios platos
* Sectores: divisiones de una pista. No es fijo pero su tamaño suele ser 512 bytes
* Cuando se borra un archivo, no se borra literalmente del disco, simplemente se deja de referenciar. Ya que es más rápido y permite recuperar datos rápidamente
* La información se puede fragmentar, es decir, se puede guardar la información en lugares diferentes de memoria. Lo que hará que lleve más tiempo acceder a ella. Existe SW que permite desfragmentar la información, restructurando la información guardada en el disco. La fragmentación solo afecta a discos magnéticos.

**Discos SSD**

Las unidades de estado sólido (SSD) permiten almacenar información en microchips con memorias flash conectadas entre sí. Son una evolución de la tecnología que utilizan los USB. No tienen elementos físicos, pero sí un procesador que controla las operaciones de E/S.

Son más rápidos y eficientes energéticamente que un disco magnético, pero más caros y tienen menor durabilidad, ya que tienen una cantidad fija de operaciones que puede realizar.

**Conexión de discos con el ordenador**

Los estándares para conectar discos duros internos son:

* IDE: cada puerto IDE permite conectar dos discos duros.
* SATA: más rápidos que un IDE, pero solo se puede conectar un disco por puerto.
* SCSI: más rápidos y caros. Permiten conectar 15 dispositivos en un puerto. Pensados para servidores.
* Una solución recomendable es tener dos discos, uno SSD para almacenar el SO y programas que requieran una alta velocidad y un HDD para almacenar datos o multimedia
* Existen dos formas de estructura lógicamente un disco. MBR y GPT, siendo esta última la más utilizada

**Discos duros externos**

A día de hoy se conectan por USB (antiguamente lo hacían por IDE o SATA). Algunos necesitan una fuente de corriente externa y otros pueden funcionar solo con el USB

Unidades ópticas

Las unidades ópticas permiten almacenar información binaria gracias a un láser que crea pits y lands sobre la superficie de discos de policarbonato

Para leer información el laser manda un rayo que o bien se refleja sobre la superficie del disco si impacta sobre un land o no se refleja si impacta sobre un pit.

Los CD utilizan una capa de tinte para simular los pits y lands y tiene un láser con dos intensidades, uno para crear los pits y otro para leer el disco.