



Tema 2: Componentes de un Ordenador

Informática

Departamento de Informática

Israel González Carrasco

(israel.gonzalez@uc3m.es)

María Belén Ruiz Mezcuá

(mbelen.ruiz@uc3m.es)

Contenido

- Funcionamiento del ordenador.
- Estructura del ordenador.
- Unidad Central de Procesamiento.
- Ordenador Personal.
- Periféricos.

Funcionamiento del ordenador

- ¿Inteligencia del ordenador? En el Software.
 - Ordenes que especifican las operaciones a llevar a cabo.
 - Gobiernan la transferencia de la información en el interior del ordenador y entre éste y las unidades de entrada salida conectadas a él.
- Al conjunto de instrucciones destinadas a realizar una tarea concreta se le denomina **programa**.
- El método seguido para el procesamiento de la información consiste en almacenar uno o varios programas en la memoria principal, de donde la CPU va tomando las instrucciones para llevar a cabo las operaciones correspondientes.

Funcionamiento del ordenador (II)

BIT: Binary DigiT

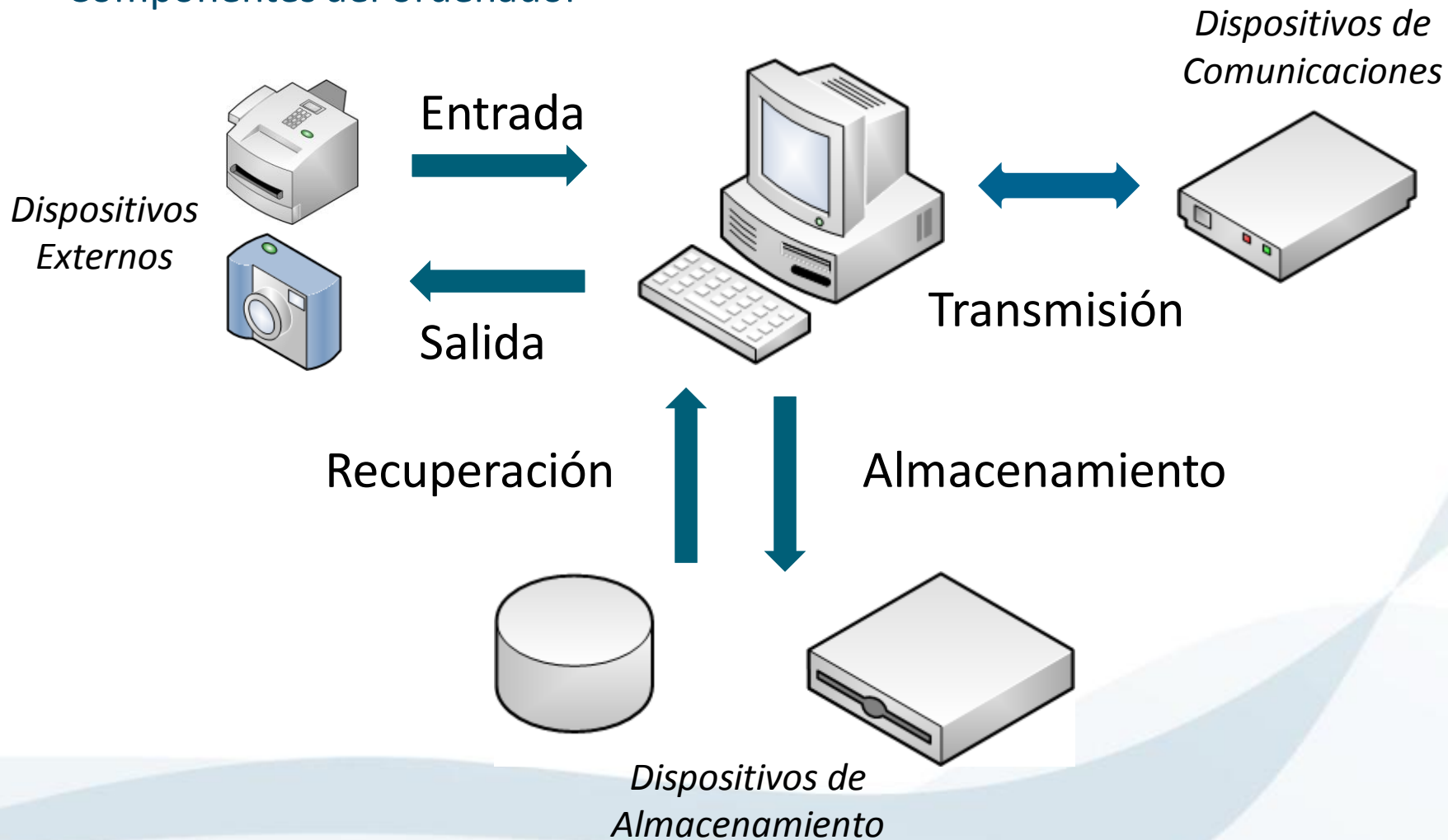
- Bits como Instrucciones
 - El ordenador almacena los Programas/Software como colecciones de bits.
- Ejemplo:
 - La instrucción 01101010 podría significar suma dos números
- Ejemplo típicos de instrucciones:
 - Lee un número de la memoria.
 - Almacénalo en otra posición de la memoria.
 - Salta a otro lugar del programa.

Estructura del ordenador

- Ordenador:
 - Máquina formada por elementos de tipo electrónico capaz de realizar tareas a gran velocidad y con gran precisión cuando se les proporcionan las **instrucciones** adecuadas.
- Hardware = Soporte físico
 - Conjunto de máquinas y componentes mecánicos y electrónicos que componen físicamente el ordenador.
 - Incluye los periféricos.

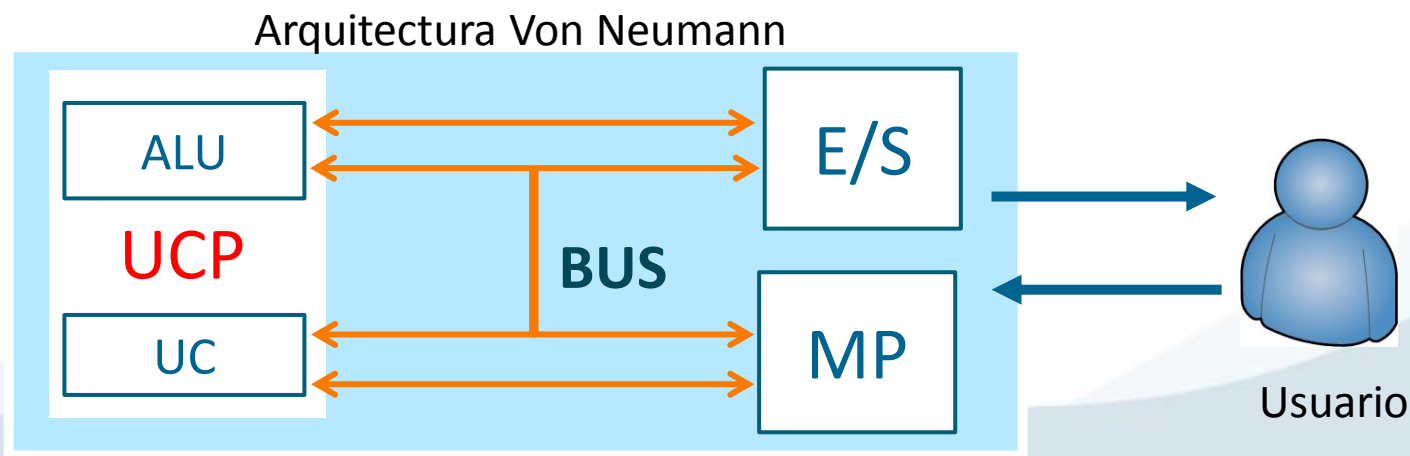
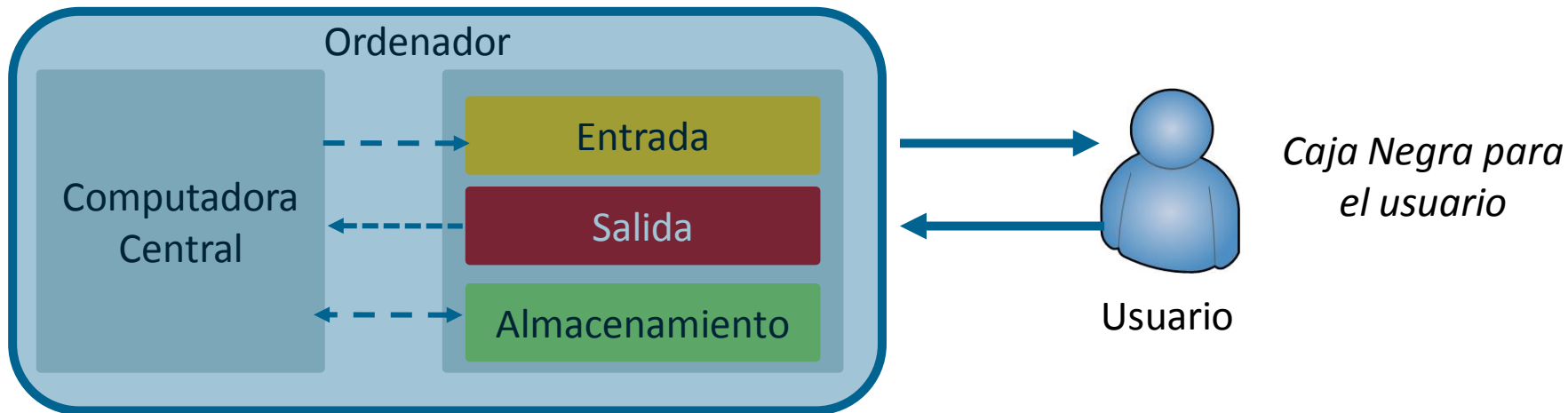
Estructura del ordenador (II)

Componentes del ordenador



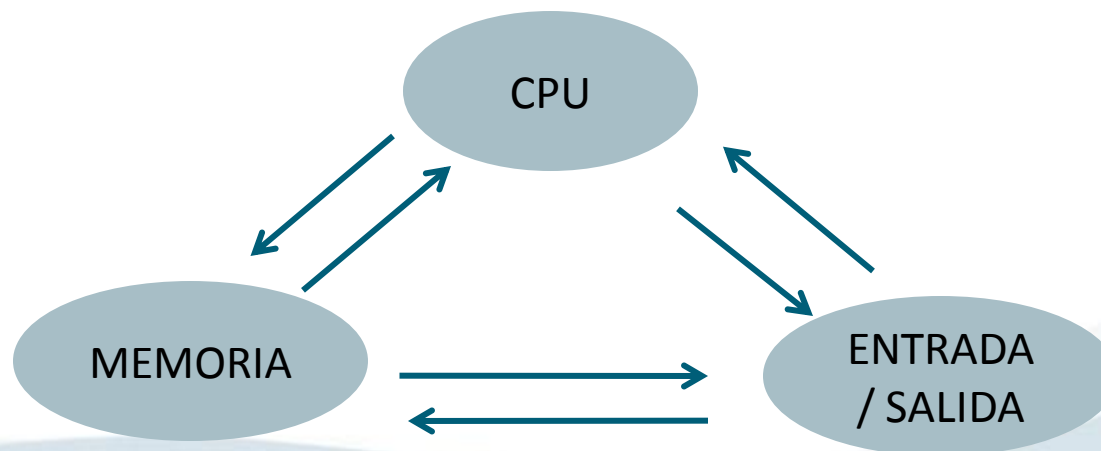
Estructura del ordenador (III)

Computadora Central y Periféricos



Estructura del ordenador (IV)

- Las unidades de entrada y salida (E/S).
- La unidad Central de Procesamiento : CPU (Central Processing Unit).
- La memoria : Solo almacenan datos y programas.



Unidad Central de Procesamiento (UCP)

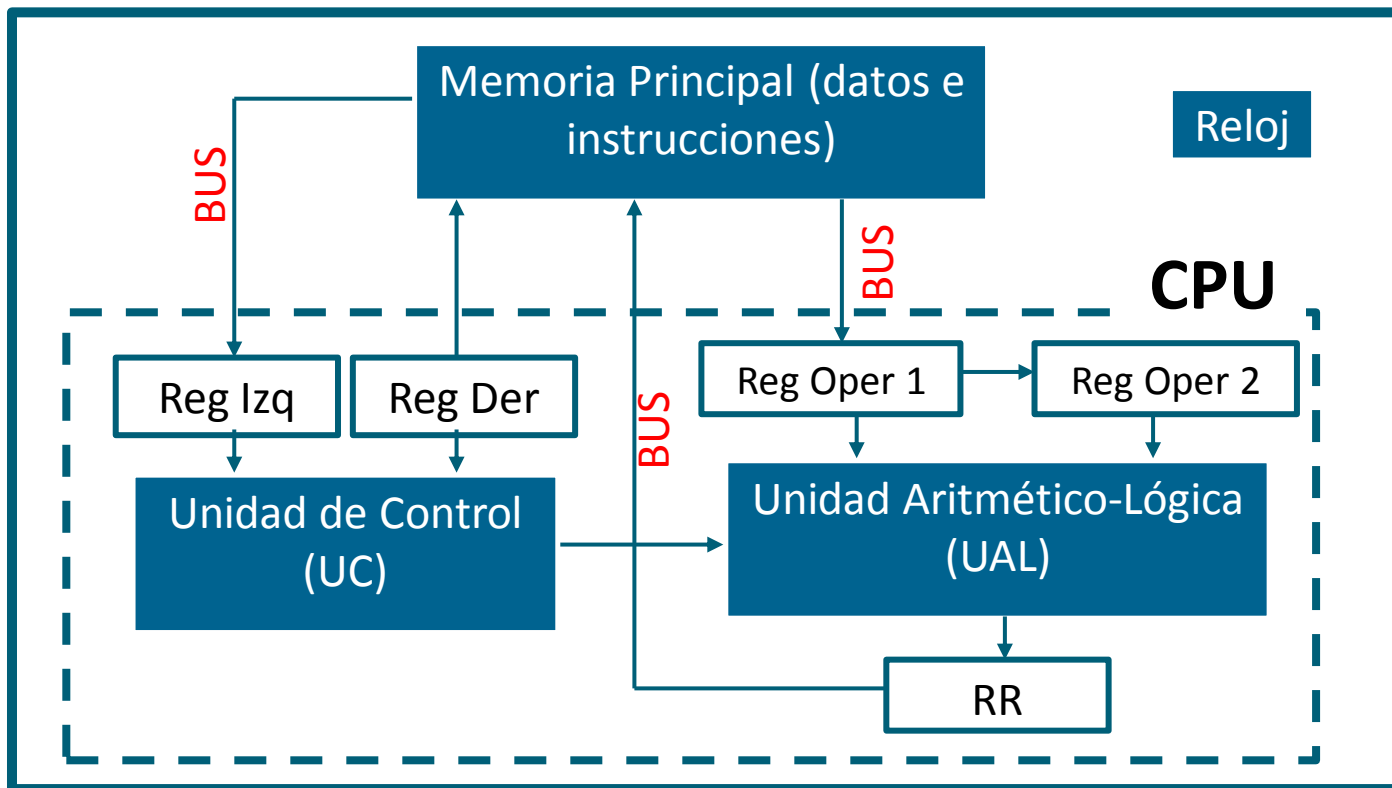
Procesador o microprocesador

CPU o Central Processing Unit = Procesador o Microprocesador.

- Realiza las operaciones sobre los datos almacenados en la memoria principal, generando nuevos datos que también serán almacenados en dicha memoria.
- Se compone de:
 - ✓ Unidad de Control (UC)
 - ✓ Unidad Aritmética y Lógica (UAL) o Arithmetic Logic Unit (ALU).
 - ✓ Registro.

Unidad Central de Procesamiento (UCP) (II)

Procesador o Microprocesador



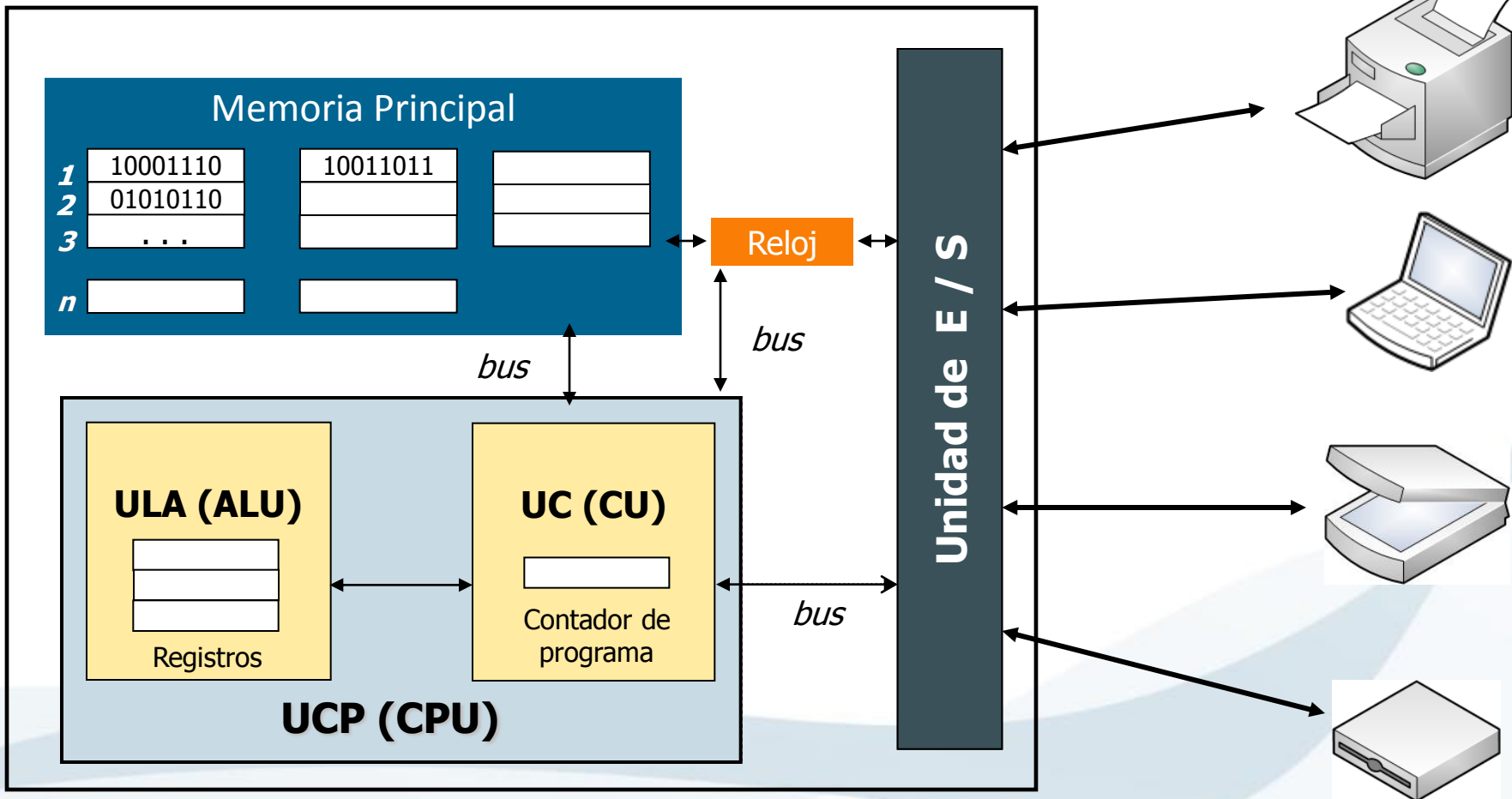
Computador Central

Unidad Central de Procesamiento (UCP) (III)

Unidad de Control (II)

Maquina

Periféricos



Unidad Central de Procesamiento (UCP) (IV)

Unidad de Control

- Dirige y controla el funcionamiento del ordenador, efectuando las acciones de acuerdo a las instrucciones almacenadas en la memoria principal.
 - Con respecto a las instrucciones:
 - ✓ Analiza las instrucciones del programa que se está ejecutando.
 - ✓ Selecciona, verifica e interpreta las instrucciones de los programas que se encuentran en la memoria.
 - ✓ Controla la secuencia de ejecución de las instrucciones.
 - Atiende y decide la prioridad de las interrupciones
 - Controla la entrada y salida de la información
 - Dispone de circuitos de control, que generan las señales de tiempo necesarias para dirigir el funcionamiento.
 - Señales de control: Si se trata de una operación de escritura o lectura

Unidad Central de Procesamiento (UCP) (V)

El reloj

- El sistema dispone de un generador de impulsos denominado Reloj, señalando estos impulsos el principio y final de cada operación.
- Controla la velocidad con que el ordenador ejecuta las operaciones, para conocer en que momento han de comenzar y terminar.
- Los procesos que realiza el ordenador no son más que secuencias de operaciones preestablecidas en el tiempo.
- El número de impulsos generados por segundo denota la potencia o velocidad de ejecución de la CPU.
- Se mide en Megahercios (MHz) o millones de pulsos por segundo.
- Un pulso representa la ejecución de una instrucción elemental.
- 200 MHz = 200 millones de pulsos por segundo.
 - Numero de ciclos de instrucciones que el procesador realiza por segundo.

Unidad Central de Procesamiento (UCP) (VI)

Decodificador e Interrupciones.

- El decodificador:
 - Lleva a cabo el análisis y la ejecución de la instrucción almacenada en el registro de instrucciones.
 - Las instrucciones máquina tienen una estructura en la que se distinguen primero el código de la operación (por ejemplo una suma) y a continuación los operandos (los números) o sus direcciones de memoria.
 - Se encarga de interpretar el código para averiguar el tipo de instrucción a realizar.
 - ✓ Por ejemplo, instrucciones de suma, multiplicación, almacenamiento de datos en memoria, etc.
- Interrupciones:
 - La UC se encarga también de las interrupciones, señales que avisan y permiten a la unidad de control atender cualquier eventualidad no prevista en la ejecución del trabajo normal de los procesos.
 - ✓ Ejemplo: De E/S cuando finaliza una operación, fallos en la alimentación eléctrica.

Unidad Central de Procesamiento (UCP) (VII)

Interrupciones

- Tipos de interrupciones:
 - De entrada/salida.
 - ✓ Informan de la finalización de una operación de entrada o salida que esta realizándose en un periférico, quedando disponible para una nueva operación.
 - De programa.
 - ✓ Informan de una anomalía detectada durante la ejecución de un programa. Pudiendo ser por: instrucciones inexistentes o no permitidas, overflow (desbordamiento).
 - De error de máquina.
 - ✓ Fallos en alimentación eléctrica.
 - Externas.
 - ✓ Informan de acciones externas a la CPU, tales como: acciones del operador e interrupciones de prueba de programas.



Unidad Central de Procesamiento (UCP) (VIII)

ALU o Unidad Aritmética y Lógica

- Se encarga de las operaciones aritméticas y lógicas durante la ejecución del programa almacenado en la memoria principal. Las principales operaciones son:
 - Aritméticas: Suma, resta, multiplicación, división y exponenciación.
 - Lógicas: Comparación, complementación, suma y producto lógico (basado en el Álgebra de Boole).
- Los circuitos elementales en los que se basa fundamentalmente la ALU se denominan puertas lógicas:
 - Circuitos electrónicos compuestos por resistencias, diodos y transistores que realizan las distintas operaciones booleanas
 - Los circuitos básicos realizan las operaciones AND, OR, NOT.
 - ✓ Con estos se elaboran todos los demás circuitos operacionales.

Unidad Central de Procesamiento (UCP) (IX)

Registros

- Son lugares de almacenamiento temporal ubicados en la CPU.
- Contiene datos que esperan ser procesados por cualquier instrucción, o datos que ya han sido procesados:
 - Suma o resta de algún número, etc.
- Se utilizan los registros para guardar temporalmente resultados y datos.
- Contador de programas (o instrucciones):
 - Es un registro que rastrea la ejecución de un programa y contiene la dirección de memoria de la instrucción que se está ejecutando en ese instante.
 - Su contenido se Incrementa cada vez que se ejecuta una instrucción .

Unidad Central de Procesamiento (UCP) (X)

Registros (II)

- Registro de instrucciones:
 - Contiene el código correspondiente a la instrucción que se ejecuta.
 - El contador de programas conoce la dirección de la siguiente instrucción a ejecutar, la localiza y la trae a este registro desde la memoria principal.
- Registro de estado:
 - Se trata de unos registros de memoria “bits de estado” o flags en los que se deja constancia de algunas condiciones que se usaron en la última operación realizada por la ALU y que habrán de ser tenidas en cuenta en operaciones posteriores.
 - Por ejemplo, en el caso de hacer una resta, tiene que quedar constancia si:
 - a) Es el resultado igual a cero.
 - b) El número es + o -
 - c) Ha habido algún acarreo.
- Registro de Direcciones de Memoria (Memory Access Register o MAR):
 - Guarda la dirección del dato que va a ser accedido a la memoria

Unidad Central de Procesamiento (UCP) (XI)

La Memoria

- Tipos de dispositivos de memoria:
 - Almacenamiento Principal.
 - ✓ Es la memoria principal (RAM) donde se almacenan los datos y programas durante su ejecución. En dicha memoria la información se almacena en grupos de bits de longitud fija, denominadas palabras, que pueden tanto almacenarse y recuperarse.
 - Almacenamiento Secundario.
 - ✓ Para guardar mayor cantidad de información a la que no se va a acceder de manera inmediata. Disquetes, CD.

Unidad Central de Procesamiento (UCP) (XII)

La Memoria (II)

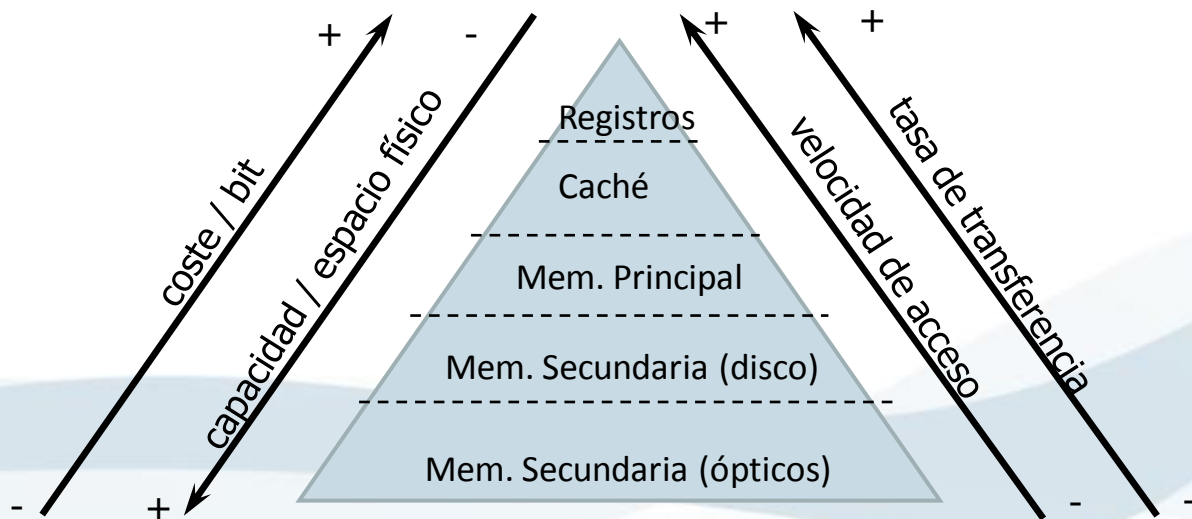
- Características:
 - ✓ Capacidad de grabación: Asegurar la permanencia de los datos
 - ✓ Capacidad de Lectura: Asegurar que los datos almacenados puedan ser recuperados, tratados y consultados tantas veces como sea necesario.
 - ✓ Capacidad de direccionamiento o de almacenamiento máximo.
 - ✓ Tiempo de acceso: Tiempo que tarda en acceder a determinada información, que suele ser del orden de nanosegundos (ns).

(Nonosegundo:es la milmillonésima parte de un segundo; 10^{-9})
 - ✓ Velocidad de transferencia: Velocidad máxima que el bus de datos alcanza en la transferencia de datos desde la memoria a otra unidad del sistema o viceversa. Se mide en Mbytes/s.

Unidad Central de Procesamiento (UCP) (XIII)

La Memoria (III)

- Tipos de memoria:
 - RAM: Random Access Memory.
 - ROM: Read Only Memory.
 - EPROM: Erasable Programmable Read Only Memory.
 - PROM: Programmable ROM.
- Parámetros: Capacidad total vs. velocidad vs. Coste



Unidad Central de Procesamiento (UCP) (XIV)

La Memoria (IV)

- RAM: Random Access Memory.
 - Es el tipo más común de almacenamiento principal.
 - Cada posición tiene una dirección única:
 - ✓ A cada palabra se le asocia un número que designa su dirección.
 - Muy rápida.
 - ✓ Se puede acceder a cualquier posición directamente.
 - Se almacenan datos y programas durante su ejecución.
 - Volátil:
 - ✓ Si se apaga el ordenador se pierden los contenidos.

Unidad Central de Procesamiento (UCP) (XV)

La Memoria (V)

- ROM: Read Only Memory.
 - La información se almacena permanentemente en un chip.
 - ✓ Memoria imborrable.
 - Se encuentran pequeños programas que el procesador necesita cada vez que se arranca el ordenador.
 - Al ser de solo lectura no se pierde su contenido ni siquiera después de desconectar el ordenador.
 - La ROM tiene un elemento fundamental: BIOS
 - ✓ Sistema Básico de Entrada/Salida. Basic Input/Output System.
 - ✓ Conjunto de programas que coordina las actividades de los diferentes componentes hardware.
 - ✓ La ROM-BIOS es grabada por el propio fabricante de la placa base.

Unidad Central de Procesamiento (UCP) (XVI)

La Memoria (VI)

- PROM : Programmable ROM
 - Memoria programable de sólo lectura.
 - Los contenidos pueden ser leídos pero no modificados por un programa de usuario.
 - Sus contenidos no se construyen, como la ROM, directamente en el procesador cuando éste se fabrica, sino que se crean por medio de un tipo especial "programación", ya sea por el fabricante, o por especialistas técnicos de programación del usuario.
- EPROM : Erasable Programmable ROM
 - Memoria de solo lectura reprogramable.
 - Cualquier porción de memoria puede borrarse exponiéndola a una luz ultravioleta y luego reprogramarse.



Unidad Central de Procesamiento (UCP) (XVII)

Unidades de Entrada/ Salida

- Unidades de entrada
 - Son las que aceptan la información que introduce un operador humano o que llega a ella a través de los dispositivos de entrada (Teclado, ratón).
- Unidades de salida
 - Son los encargados de transferir al exterior la información elaborada por el sistema, los datos de salida o resultados. (Impresora, CD ROM).



Unidad Central de Procesamiento (UCP) (XVIII)

Buses del Sistema

- Conjunto de hilos conductores que conectan dos unidades.
 - CPU (ALU, UC) y Memoria.
- Bus de Datos:
 - Transporta los datos que llega a la CPU desde la memoria (lectura), o que llega a la memoria desde la CPU (escribir).
 - Se puede encontrar buses de datos de 8, 16 y 32 bits.

Unidad Central de Procesamiento (UCP) (XIX)

Buses del Sistema (II)

- Bus de Direcciones:
 - Transporta la dirección de la posición de memoria que interviene en el tráfico de la información (Número de bits).
 - Permite la comunicación entre el procesador y las celdas de la memoria RAM.
 - ✓ Cuando el procesador quiere leer el contenido de una celda de memoria, envía por el bus de direcciones la dirección de la celda que quiere leer, recibiendo a través del bus de datos el contenido de la celda.
 - Un bus de direcciones de 32 bits permite fijar direcciones del orden de $2^{32} = 4 \text{ GB}$.
- Bus de Control:
 - Se envían códigos digitales que representan señales de control para decirle a la memoria lo que tiene que hacer, si se trata de una lectura o una escritura.

Ordenador Personal

Ordenador Personal = PC o Personal Computer.

- Proviene del IBM-PC.
 - También conocidos como clónicos.
 - ✓ Clonan la arquitectura básica.
- Los principales componentes internos de un PC son:
 - Fuente de Alimentación.
 - Placa Base.
 - Tarjetas de Expansión o Adaptadoras.
 - Unidades de disco.

Ordenador Personal. Estructura Interna

Fuente de Alimentación

- Toma los 220 voltios que proporciona la red eléctrica y los convierte en un valor menor (+5,-5,+12,-12 voltios) que son los que funcionan los circuitos que componen el ordenador.
- Proporciona la energía al ordenador para que pueda funcionar.
- Contiene:
 - Un transformador, al que se conecta un cable que se enchufa a la red eléctrica.
 - Un ventilador, para refrigerar los componentes que se encuentran en el interior del PC.



Fuente Flickr

Ordenador Personal. Estructura Interna (II)

Placa base.

- Placa base o Motherboard (placa madre).
 - Donde se conectan todos los dispositivos.
- Componentes:
 - Procesador = Microprocesador = CPU.
 - Memoria RAM.
 - Chipset (conjunto de chips): Controla otras funciones de la placa base.
Las ranuras o slots de expansión: Se conectan las tarjetas de ampliación del sistema: ISA, PCI, PCI Express, AGP, etc.
 - ✓ Algunas están en desuso en portátiles (PCMCIA) y dificultad de conexión (USB es más sencillo)
 - Puertos: Interfaz a través de la cual se pueden enviar y recibir diferentes tipos de datos.
 - ✓ Serie (ratón), Paralelo (impresora), PS2 (teclado y ratón), USB (todo tipo de dispositivos), etc.
 - Conectores IDE y SATA: Para conectar dispositivos de almacenamiento, tales como discos duros, unidades de estado sólido y lectores ópticos.

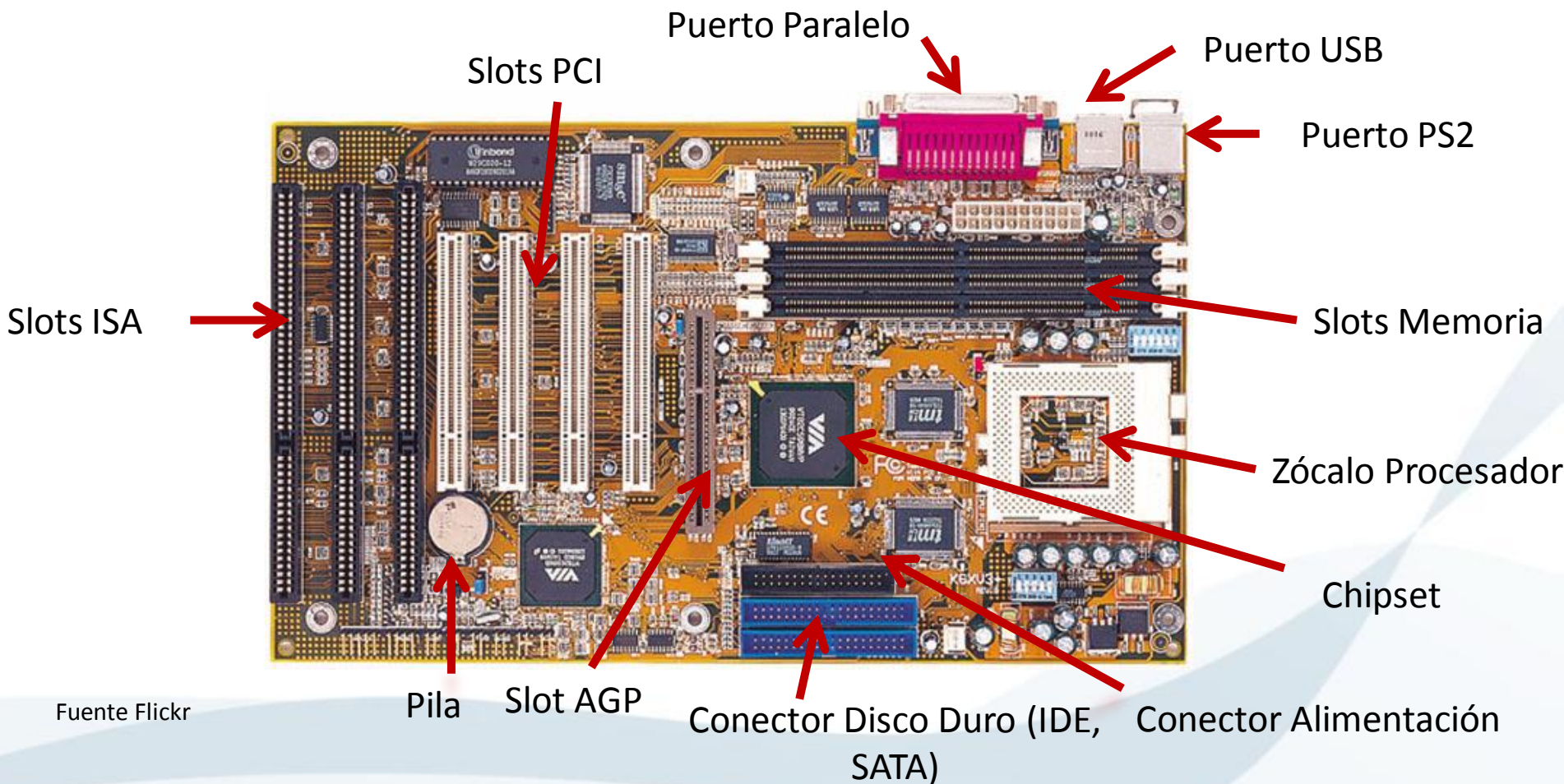
Ordenador Personal. Estructura Interna (III)

Placa base. Componentes (II)

- Memoria caché: Rápida, se almacenan los datos más utilizados.
- Memoria ROM-BIOS.
 - ✓ Contiene la BIOS (Basic Input/Output System).
 - ✓ La ROM-BIOS, es un conjunto de programas que coordina las actividades de los diferentes componentes de hardware, comprobando su estado.
 - ✓ Se encuentran las rutinas básicas de arranque, mensajes de error básico etc.
 - ✓ Se encuentra el programa SETUP, modifica los datos que se encuentran en la CMOS.
- Memoria CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor).
 - ✓ Memoria especial que guarda la configuración del ordenador, número de componentes y opciones que tiene instalado, como el tipo de unidades de disco duro y de disquetes.
 - ✓ Se trata de una memoria de bajo consumo.
- La pila: Proporciona energía a la CMOS.

Ordenador Personal. Estructura Interna (IV)

Placa base. Componentes (III)



Fuente Flickr

Ordenador Personal. Estructura Interna (V)

Tarjetas de Expansión

- Tarjetas de Expansión o Adaptadoras.
 - Dispositivos con diversos circuitos integrados y controladores que, insertadas en sus correspondientes ranuras de expansión, sirven para ampliar las capacidades de un ordenador.
 - Tarjeta controladora de video.
 - ✓ Permite la visualización de gráficos en la pantalla del ordenador.
 - Tarjeta de sonido.
 - ✓ Para poder escuchar sonido y música.
 - Tarjeta de red.
 - ✓ Para conectar el ordenador en red.
 - Tarjeta de modem.
 - ✓ Permite conectar unos ordenadores con otros utilizando la línea telefónica.

Ordenador Personal. Estructura Interna (VI)

Tarjetas de Expansión (II)

Tarjeta de sonido

Fuente Wikipedia

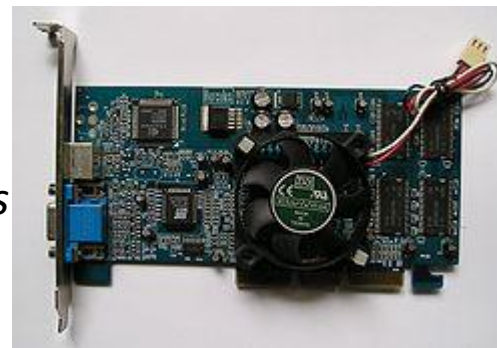


Bus ISA/PCI

*Conectores audio
entrada/salida*

Fuente Flickr

Tarjeta de video

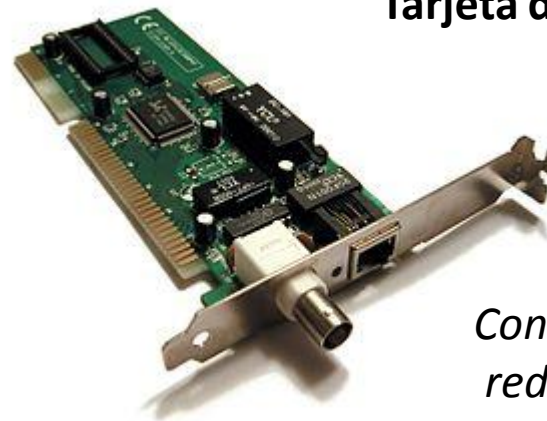


*Conectores
video*

Bus PCI/ AGP

Fuente Wikipedia

Tarjeta de red



Bus ISA/PCI

*Conectores
red (RJ45)*

Ordenador Personal. Estructura Interna (VII)

Unidades de Disco

- Unidades de disco duro: Medio de almacenamiento de datos no volátil que emplea un sistema de grabación magnética para almacenar datos digitales.
- Unidades de disco flexible: Medio de almacenamiento de datos formado por una pieza circular de material magnético, fina y flexible (de ahí su denominación) encerrada en una cubierta de plástico cuadrada o rectangular.
 - Vulnerable a la suciedad y los campos magnéticos externos.



Disco duro

Fuente Wikipedia



Fuente Wikipedia

Unidad de disco o disquete (3,5")



Fuente Wikipedia

Disquete (3,5")

Ordenador Personal. Estructura Interna (VIII)

Unidades de Disco (II)

- Unidad de Estado Sólido: Medio almacenamiento de datos que usa memoria no volátil tales como flash, o memoria volátil como la SDRAM, para almacenar datos en lugar de los platos giratorios magnéticos encontrados en los discos duros convencionales.
 - Son menos susceptibles a golpes, no generan ruido y tienen un menor tiempo de acceso y de latencia.
- Unidad de Disco Óptico: Unidad de disco que usa una luz láser u ondas electromagnéticas cercanas al espectro de la luz como parte del proceso de lectura o escritura de datos desde o a discos ópticos.
 - Se diferencian en Unidad de CD, Unidad de DVD o Unidad de Blu-Ray.



Fuente Flickr



Fuente Wikipedia

Periféricos

- Es un dispositivo del ordenador que permite a éste comunicarse con el entorno para obtener, almacenar o transmitir datos pudiendo ser:
 - Interno : como el Disco Duro o el CD ROM
 - Externo : como la impresora o el escáner
- Las operaciones que ejecutan los periféricos son de:
 - Entrada, salida, almacenamiento y transmisión de la información o datos.

Tipos de Periféricos

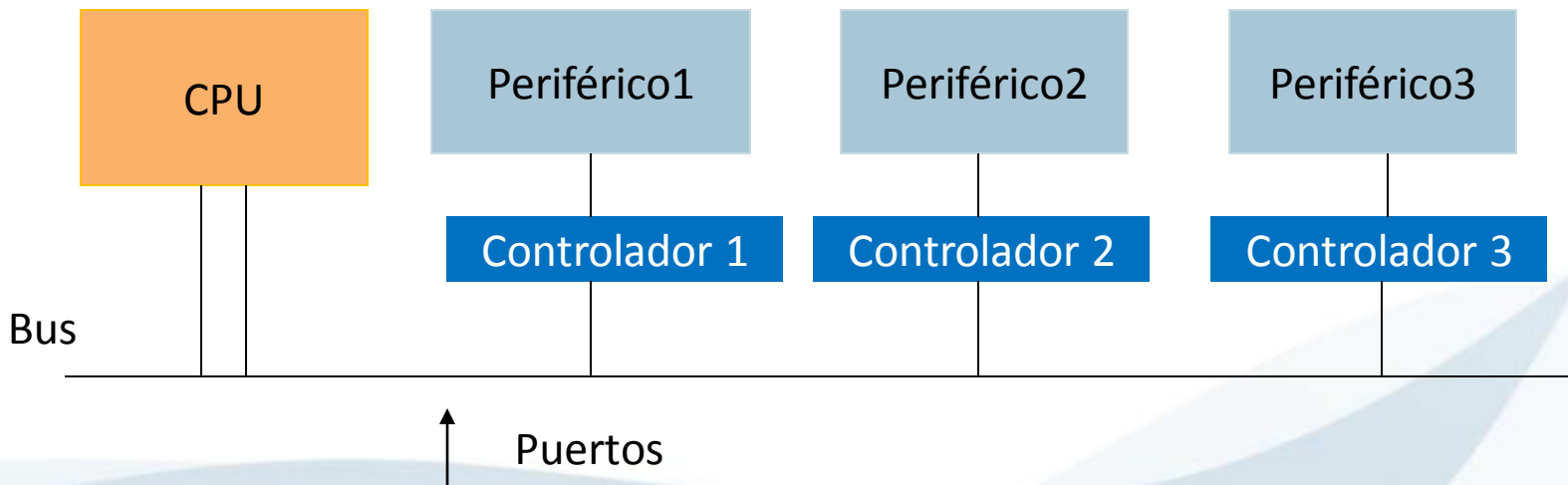
1. Por el flujo de datos.
 2. En función de la distancia al ordenador del que dependen.
 3. En función a su naturaleza física.
- Desde el punto de vista del **flujo de datos** se distinguen tres tipos de periféricos:
 - De entrada.
 - ✓ Introducen al ordenador los datos: teclado, escáner etc
 - De salida.
 - ✓ Se encargan de transmitir información al usuario o datos a otro ordenador: impresora, pantalla etc
 - De entrada/salida.
 - ✓ Se utilizan como medio de comunicación en ambos sentidos: módem, disquete etc.
 - ✓ Almacenamiento masivo o almacenamiento auxiliar.

Tipos de Periféricos (II)

- En **función de la distancia al ordenador** del que dependen y su forma de conexión:
 - Locales
 - ✓ Aquellos periféricos que están instalados cerca al ordenador
 - Remotos
 - ✓ Aquellos cuya distancia al ordenador es grande, y por tanto la comunicación con ellos hay que realizarla a través de líneas telefónicas, vía satélite, etc.
- En **función a su naturaleza física**:
 - Soporte Magnético.
 - ✓ Mantienen la información sobre un medio magnético: Disco Duro, Disquetes
 - Soportes Ópticos.
 - ✓ Utilizan como medio dispositivos ópticos
 - ✓ Disco óptico grabable (CD-R) y regrabables (CD-RW)
 - ✓ DVD: Disco Versátil Digital o bien Video Disco Digital
 - Soportes Papel.
 - ✓ Sirven para que los usuarios puedan utilizar la información impresa.

Organización Entrada/Salida

- Comunicación entre los periféricos y la CPU
- Para ser compatible la comunicación se usan los denominados: Controladores Periféricos (circuitos de interfaz).



Organización Entrada/Salida (II)

El Controlador

- Reside dentro del PC y es responsable de las comunicaciones entre los periféricos y la CPU del PC.
- El controlador es también responsable de la admisión de los periféricos dentro del bus, tanto si se detecta una conexión como una desconexión.
- Para cada periférico añadido, el controlador determina su tipo y le asigna una dirección lógica para utilizarla siempre en las comunicaciones con el mismo.
- Si se producen errores durante la conexión, el controlador lo comunica a la CPU, la cual se lo transmite al usuario.
- Una vez se ha producido la conexión correctamente, el controlador asigna al periférico los recursos del sistema que éste precise para su funcionamiento.

Organización Entrada/Salida (III)

Periféricos

- Periféricos de Entrada: Transmiten información desde el mundo exterior al procesador y a la memoria mediante la transformación de los datos en señales eléctricas codificadas (código binario).
 - Teclado.
 - Lectores de Código de barra.
 - Digitalizador o Escáner.
 - Reconocimiento de Voz.
 - Joystick (videojuegos).
 - Ratón.
 - Mesa Digitalizadora.
- Periféricos de Salida: Son los que reciben información que es procesada por la CPU y la reproducen para que sea perceptible por el usuario.
 - Pantalla o Monitor.
 - Impresora.
 - Trazadores gráficos o plotters (Planos).
 - Altavoces.

Organización Entrada/Salida (IV)

Periféricos

- Periféricos de Entrada/Salida: Pueden operar de ambas formas, tanto de entrada como de salida.
 - Pantallas sensibles al tacto.
 - Terminal de pantalla y teclado.
 - Terminal de punto de venta.
 - Terminales de operaciones bancarias.
 - Discos rígidos y disquetes.
 - Lecto-grabadoras de CD/DVD.

Memorias Auxiliares o de Almacenamiento Masivo



- Se denominan memorias auxiliares o de almacenamiento masivo a los dispositivos que se utilizan para almacenar los archivos de datos y de programas.
 - Dispositivos magnéticos.
 - ✓ Propiedades magnéticas.
 - ✓ Unidades de Cinta.
 - ✓ Discos magnéticos (disquete y el disco duro).
 - Dispositivos ópticos.
 - ✓ Propiedades ópticas : Reflexión de la luz.
 - ✓ Lectores de CD ROM y DVD

Memorias Auxiliares o de Almacenamiento Masivo (II)



- Dispositivos magnéticos.
 - Bajo Costo
 - Gran capacidad de almacenamiento
 - Elevada velocidad de transferencia de datos
- Dispositivos ópticos.: Con el nombre genérico de discos ópticos se designa un conjunto muy diverso de dispositivos de almacenamiento basados en la tecnología láser.
 - CDROM : Compac Disk Read Only Memory.
 - WORM: Write Once Read Many . Escribir solo una vez y leer muchas veces.
 - WMRA: Write Many Read Always. Escribir muchas veces y leer siempre.
 - Características:
 - ✓ Alta capacidad de almacenamiento.
 - ✓ El precio es el más bajo de todos los dispositivos.
 - ✓ La pérdida de la información es nula.

Comunicaciones

Los puertos

- La comunicación en paralelo (Centronics).
 - Se puede definir como aquél en que los bits circulan simultáneamente por cables separados.
 - Si se establece como unidad de transmisión el byte, serían necesarias 8 líneas distintas para establecer la comunicación (Un bit por cable)
 - Tienen un conector hembra de 25 orificios, lo que supone 25 cables. Se suele usar para la impresora, el escáner, y otros periféricos. Se designan por LPT1, LPT2, etc.
- La comunicación en serie (RS-232)
 - La comunicación en serie los datos se transmite bit a bit, uno después del otro por el mismo cable
 - El puerto serie puede ser de tres tipos: un conector tipo macho de 25 pines, una hembra de 9 pines o un conector tipo telefónico.
 - Se encuentran el ordenador, módem, lectoras ópticas.
 - Se utilizan en periféricos que utilizan pocos datos, como el ratón. Se designan como COM1, COM2, etc.



Conector Puerto Paralelo

Fuente Wikipedia



Puerto Serie

Fuente Freefoto

Comunicaciones

Los puertos

- La comunicación USB
 - USB: Universal Serial Bus
 - El USB unifica todos los conectores, permitiendo la conexión de todo tipo de dispositivos sin la variedad de clavijas que hay actualmente.
 - Es totalmente Plug & Play (enchufar y funcionar), no necesita configuración por software.
 - El USB emplea la transmisión de datos en serie, como en el puerto serie tradicional, puede alcanzar velocidades de 1,5 Mbytes/s.
 - Permite conectar dispositivos en caliente (reconoce el dispositivo sin rearrancar el equipo)
 - ✓ Algunos dispositivos que pueden conectarse mediante USB son, por ejemplo, teclados, monitores, ratones, impresoras, escáner y módems



Alargador y Conector USB

Fuente Wikipedia



Tarjeta PCI + Puerto USB

Fuente Wikipedia