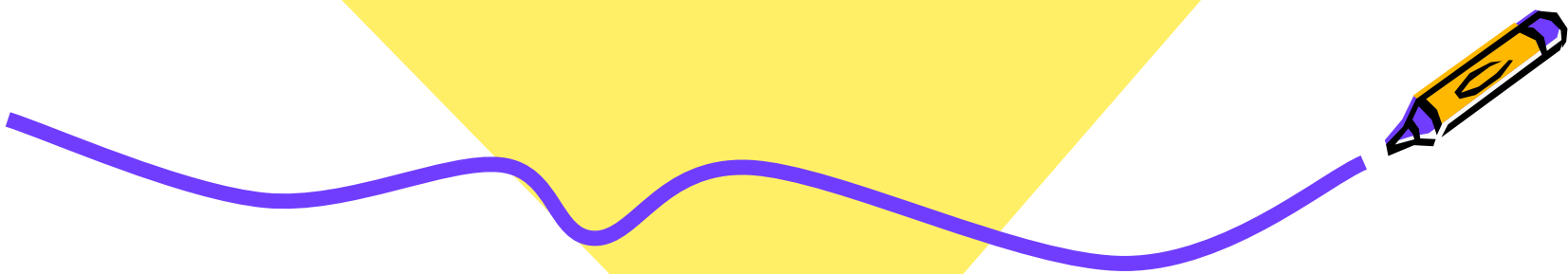
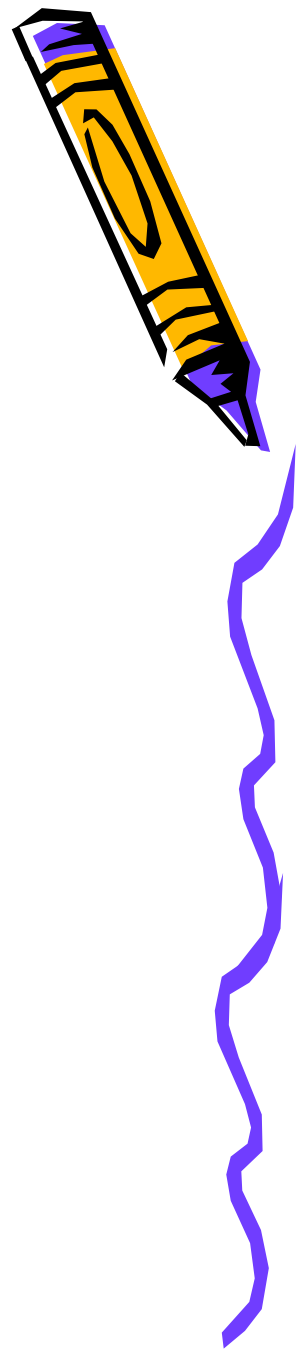


HARDWARE



INDICE:

- Datos e información
- Sistemas de numeración
 - Sistema de numeración decimal
 - Sistema binario
 - Conversión de decimal a binario y viceversa
 - Sistema hexadecimal
 - Código ASCII
- Unidades de medida de la información
- Hardware y Software
- Arquitectura de un ordenador
 - El microprocesador
 - La memoria RAM
 - Memoria ROM - BIOS
 - Puertos de comunicación
 - Dispositivos de entrada
 - Dispositivos de salida
 - Periféricos de entrada/salida



1. DATOS E INFORMACIÓN

- Los **datos** son información codificada, lista para ser introducida en el ordenador.
- Los datos carecen de significado hasta que son interpretados y se muestran de un modo legible, en ese momento pasan a ser **información**.



2.-SISTEMAS DE NUMERACIÓN:



- Todo sistema de numeración se caracteriza por:
 - el número de dígitos que utiliza
 - el valor del dígito dependiendo de la posición que ocupa



2.1 SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL



- Es el sistema que utilizamos habitualmente, se compone de 10 símbolos (0,1, 2,3,4,5,6,7,8,9) a los que se les otorga un valor dependiendo de la posición que ocupan (unidades, decenas, centenas, etc.)
- El valor de cada dígito está asociado a una potencia de base 10, número que coincide con la cantidad de símbolos o dígitos del sistema decimal.
- En este sistema el valor del número 528, se puede calcular como:
 - $528 = 5 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 8 \cdot 10^0 = 500 + 20 + 8 = 528$



2.2 SISTEMA BINARIO

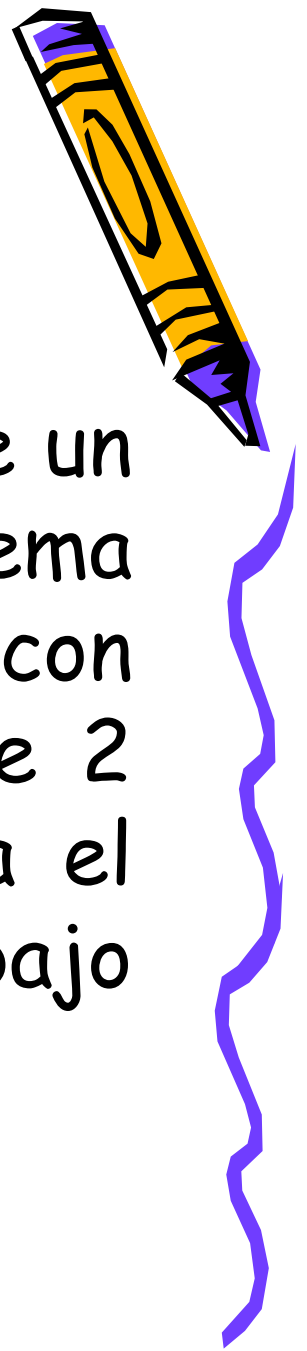


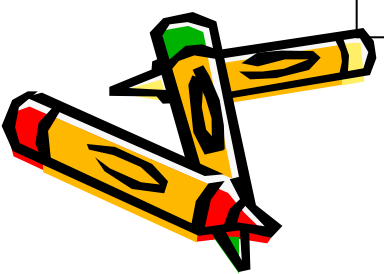
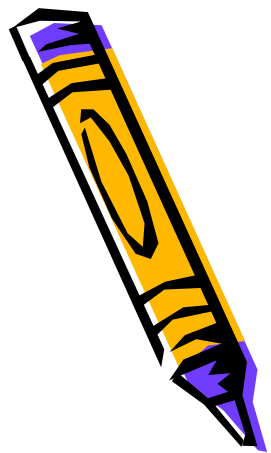
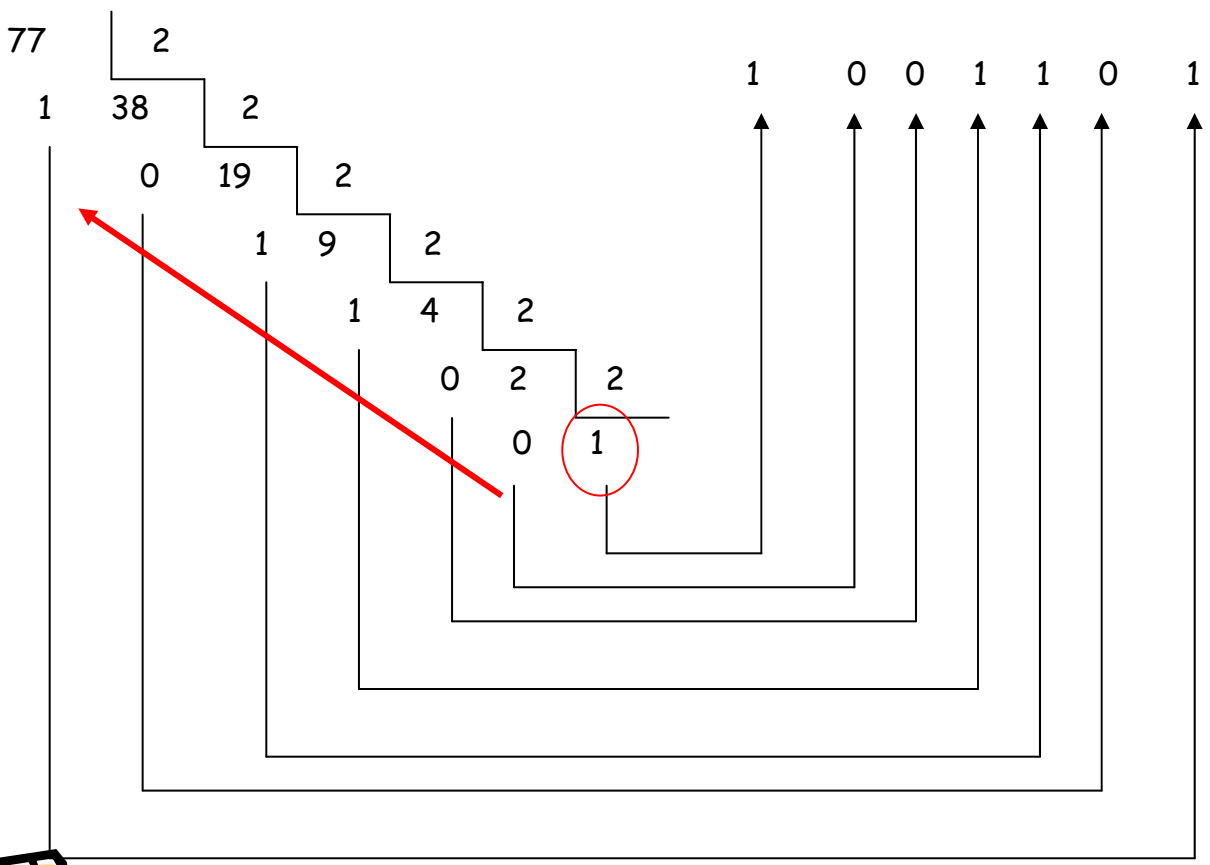
- Utiliza sólo dos dígitos (0 y 1), que tienen un valor dependiendo de la posición que ocupan, este valor viene determinado por una potencia de base 2.
- En este sistema el número binario 101, se puede calcular como:
 - $101 = 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 4 + 0 + 1 = 5$



2.3 CONVERSIÓN DE UN NÚMERO DE DECIMAL A BINARIO

- La conversión al sistema binario de un número expresado en el sistema decimal es muy sencilla: basta con realizar divisiones sucesivas entre 2 y colocar de izquierda a derecha el último cociente y los restos de abajo a arriba



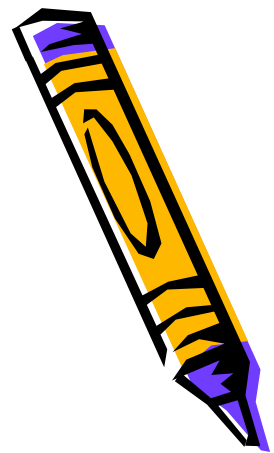


CONVERSIÓN DE UN NÚMERO DE BINARIO A DECIMAL



- El proceso para convertir un número del sistema binario al decimal es aún más sencillo; basta con desarrollar el número, teniendo en cuenta que el valor de cada dígito está asociado a una potencia de 2, cuyo exponente es 0 en el bit situado más a la derecha, y se incrementa en una unidad según vamos avanzando posiciones hacia la izquierda.





10011 =

$$= 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 =$$

$$16 + 0 + 0 + 2 + 1 = 19$$



2.4 SISTEMA HEXADECIMAL



- El inconveniente de la codificación binaria es que la representación de algunos números resulta muy larga. Por este motivo se utilizan otros sistemas de numeración que resultan más cómodos de manejar: octal y hexadecimal.
- En el sistema hexadecimal los números se representan con 16 símbolos (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F) y estos símbolos tienen un valor dependiendo de la posición que ocupan que se calculan en potencias de 16.

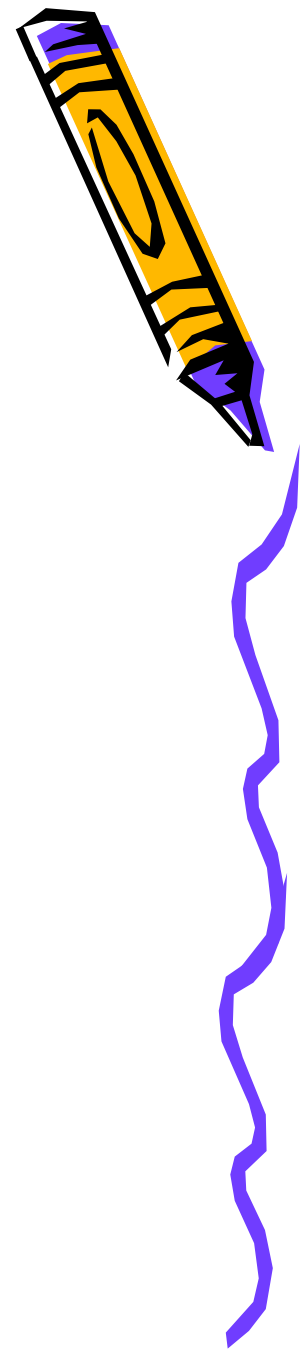


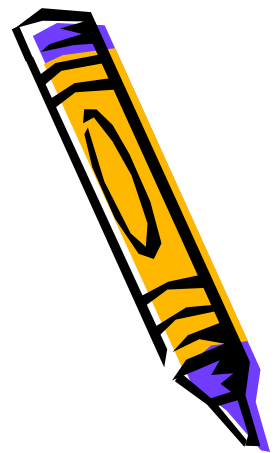


- En informática la conversión entre binario, decimal y hexadecimal se realiza, teniendo en cuenta las siguientes reglas:
 - De decimal a binario la transformación es como ya la hemos estudiado y al revés.
 - De binario a hexadecimal: se agrupan los bits de 4 en 4 empezando por la derecha y si es necesario se añaden 0 a la izquierda para completar grupos de 4 bits
 - Se hacen corresponder los grupos de 4 bits con el valor hexadecimal correspondiente en la siguiente tabla:

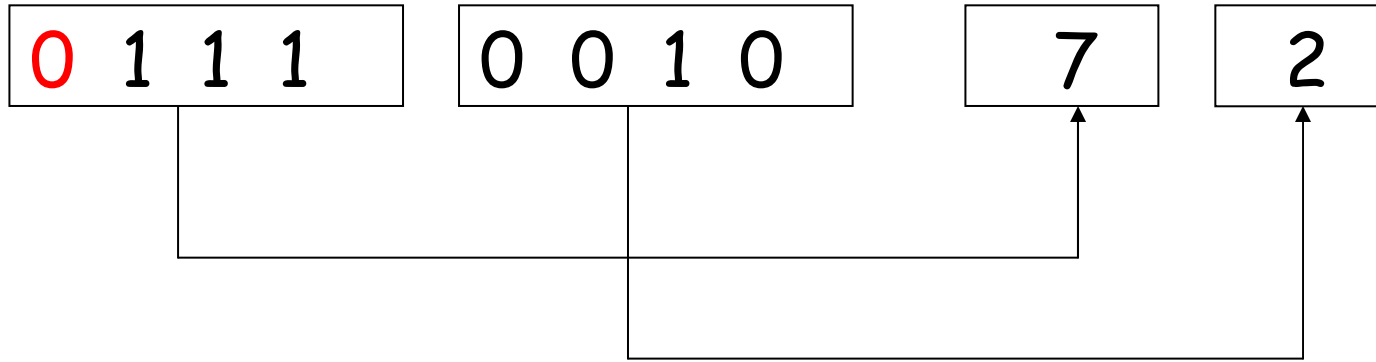


DECIMAL	BINARIO	HEXADECIMAL
0	0 0 0 0	0
1	0 0 0 1	1
2	0 0 1 0	2
3	0 0 1 1	3
4	0 1 0 0	4
5	0 1 0 1	5
6	0 1 1 0	6
7	0 1 1 1	7
8	1 0 0 0	8
9	1 0 0 1	9
10	1 0 1 0	A
11	1 0 1 1	B
12	1 1 0 0	C
13	1 1 0 1	D
14	1 1 1 0	E
15	1 1 1 1	F

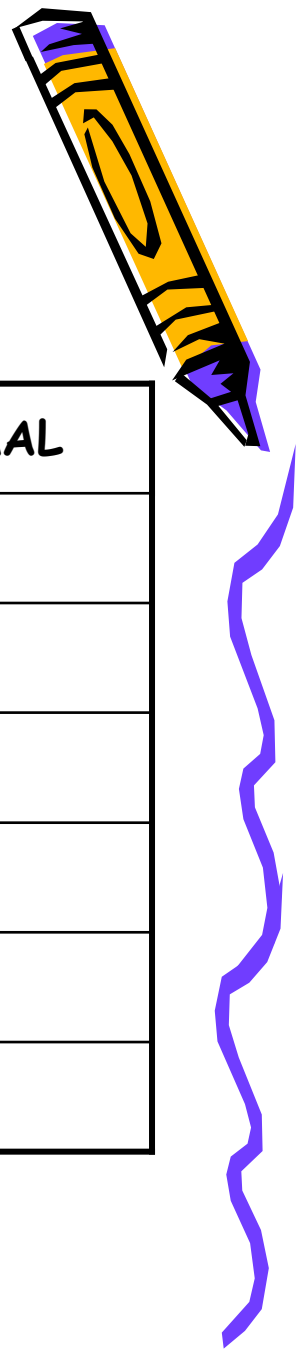




El número binario 1 1 1 0 0 1 0
pasado a hexadecimal será:



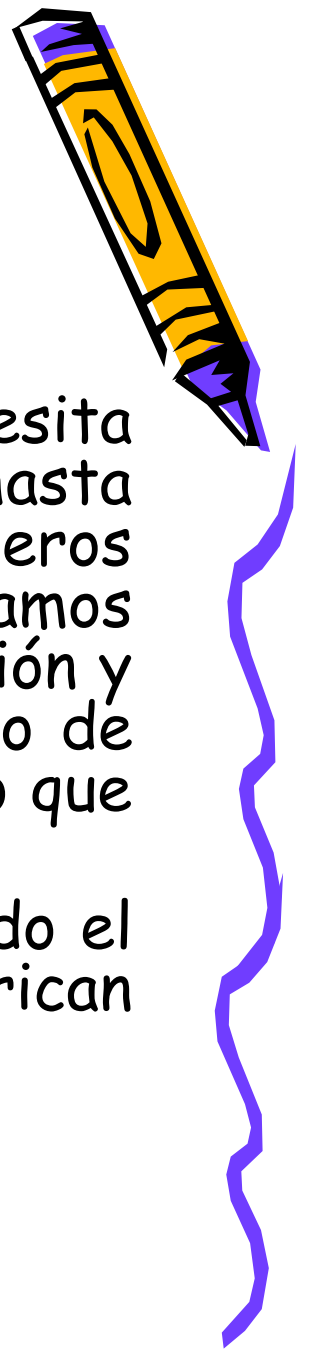
COMPLETAR LA SIGUIENTE TABLA



DECIMAL	BINARIO	HEXADECIMAL
125		
	110011	
		FE
72		
	1010101	
		24

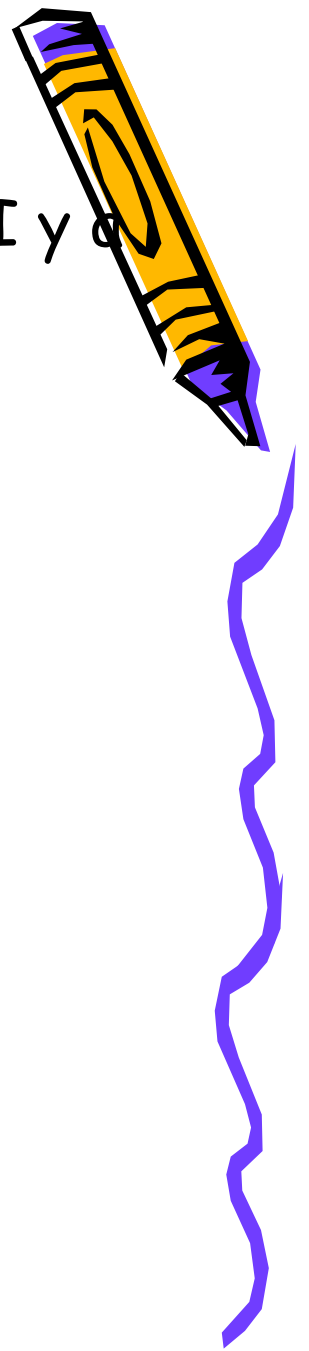


2.5 Código ASCII



- Como ya hemos indicado el ordenador necesita tener los datos codificados en binario, hasta ahora hemos visto como codificar los números decimales, pero en el lenguaje diario utilizamos además de números, letras, signos de puntuación y otros símbolos, lo que da lugar a que cada uno de ellos tenga un valor binario lo que formando lo que denominamos código de caracteres.
- Existen distintos códigos de caracteres, siendo el más utilizado el código ASCII (American Estándar Code for Information Interchange).

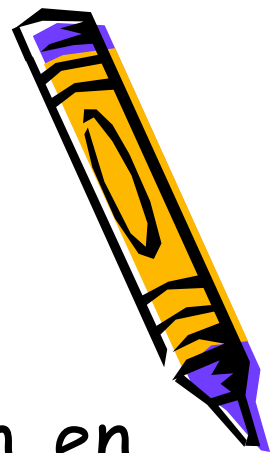




- Escribe tu nombre y apellidos en código ASCII y a continuación pásalo a Hexadecimal y binario
- Nombre:
- Hexadecimal:
- Binario:

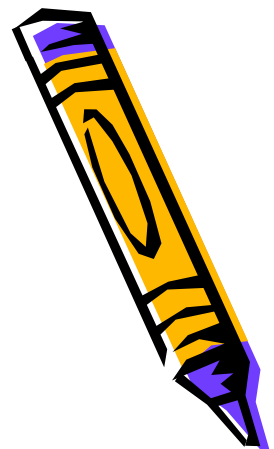


3.- Unidades de medida de la información



- La unidad más pequeña de información en un ordenador corresponde a un dígito binario, a esta unidad se la denomina **bit**, abreviatura de la palabra inglesa **binary digit**.
- Al conjunto de 8 bits se le denomina **byte**, por tanto cada carácter está representado por un byte.





- Estas unidades resultan muy pequeñas, por lo que se necesitan algunos múltiplos del byte

1 KiloByte (KB)	1024 bytes
1 Megabyte (MB)	1024 Kilobytes
1 Gigabyte (GB)	1024 Megabytes
1 Terabyte (TB)	1024 Gigabytes
1 Petabyte (PB)	1024 Terabytes
1 Exabyte (EB)	1024 Petabytes



Ejercicios



1. ¿Cuántos bytes ocuparía tu nombre completo?
2. ¿Cuántos caracteres (bytes) podrías almacenar en un disco de 250Mb?
3. De los números 11100111 y E7 ¿Cuál es el Mayor?
4. ¿Cuántos disquetes de $3 \frac{1}{2}$, de capacidad 1,44Mb, podrías copiar en un disco de 20Gb?



4.-Hardware y Software



- Hardware: Conjunto de dispositivos físicos que integran el ordenador
- Software: Parte lógica o conjunto de instrucciones que dirigen los distintos componentes del ordenador para que realicen las distintas tareas.



5.- ARQUITECTURA DE UN ORDENADOR



- Podríamos decir que el hardware de un ordenador está constituido básicamente por la **Unidad Central de Proceso (CPU)**, que se encarga de procesar los datos; la **memoria**, que almacena la información, y los **periféricos de entrada/salida**, que permiten el intercambio de datos o información con el exterior, así como su almacenamiento.



ENTRADA

teclado

Escáner

Micrófono

CD ROM

**CPU
y memorias**

SALIDA

Monitor

Impresora

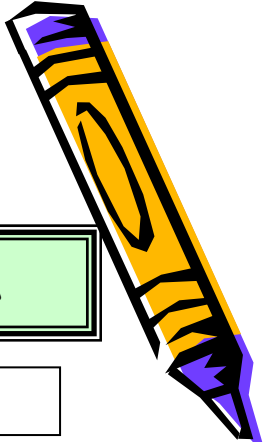
Altavoces

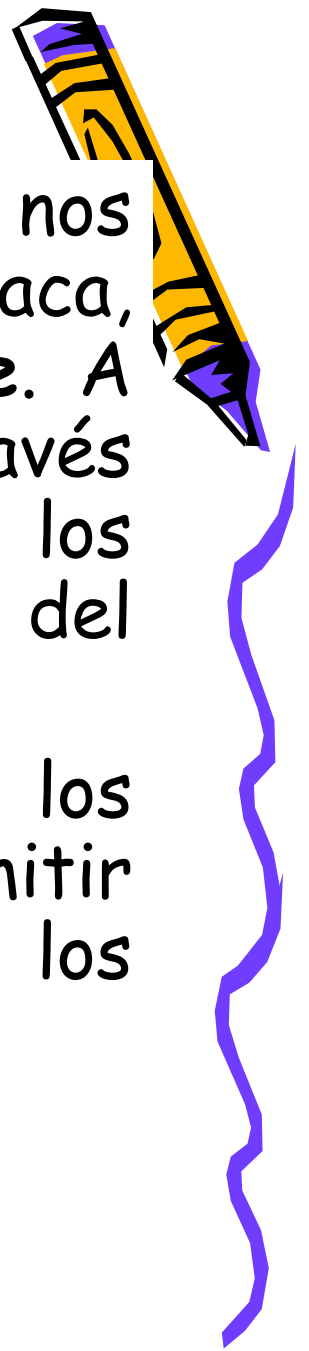
disquetes

Módem

CDRW

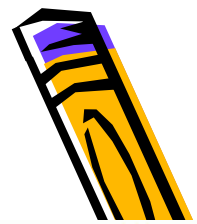
ENTRADA - SALIDA





- Al abrir el ordenador lo primero que nos encontramos es una amplia placa, denominada **placa base** o **placa madre**. A ella se conectan, directamente o a través de ranuras de expansión, el resto de los componentes que forman parte del ordenador.
- En la placa base podemos distinguir los **buses** que son los encargados de permitir el intercambio de datos entre todos los dispositivos conectados al ordenador





Puerto de Juegos

Conector para panel frontal

Codificador de audio

Zócalos PCI

Zócalo CNR

Zócalo AGP

Conectores Wake-up de LAN y módem

Chipset

Conector para USB

Conector de disquete

Puerto paralelo

Puerto USB

Puertos teclado / Ratón tipo PS/2

Conector fuente alimentación tipo ATX

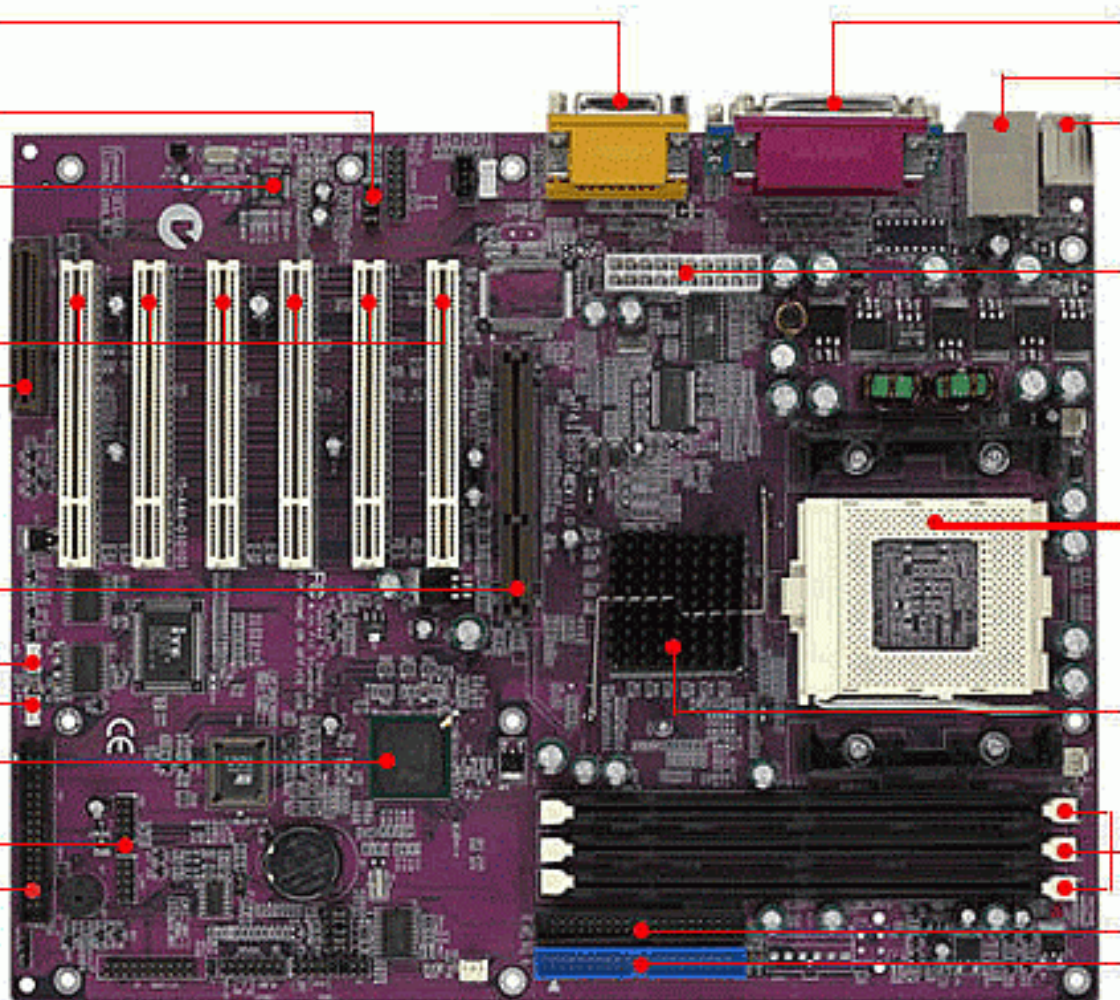
Zócalo 423 pins para procesador Pentium

Chipset

Zócalos para memoria DIMM


Conector IDE

Conector IDE




5.1 Los buses


Son los canales por los que circula toda la información del ordenador, por lo que están presentes tanto en la placa base como en todos los dispositivos conectados al ordenador



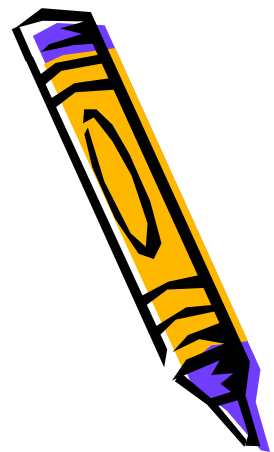
Bus de control: control de los dispositivos, los activan o desactivan cuando deben utilizarse

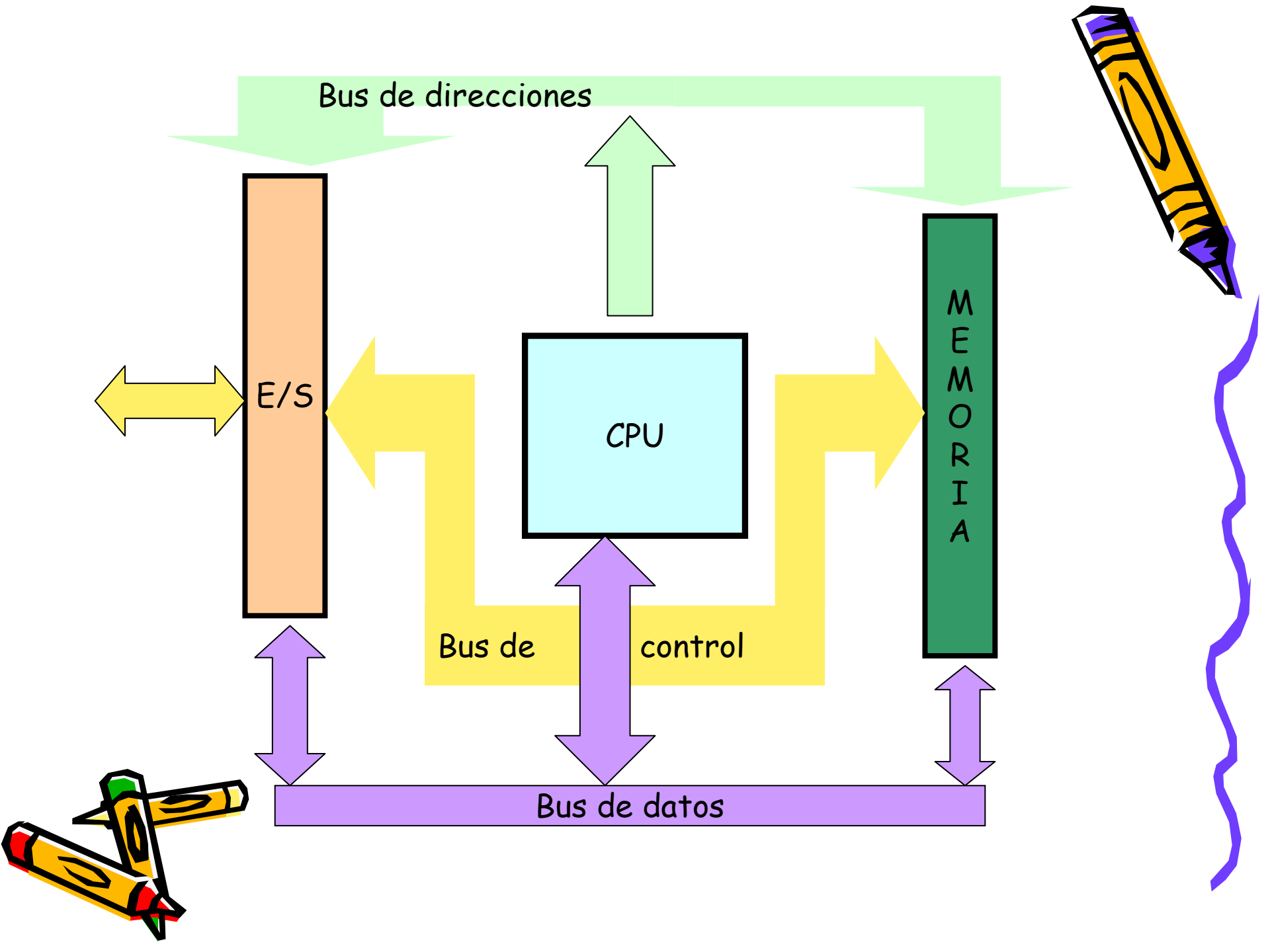


Bus de direcciones: indican la direcciones en las que deben leerse o escribirse los datos



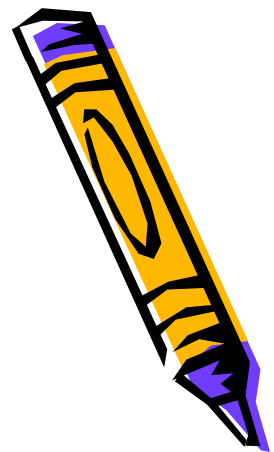
Bus de datos: camino por el que circulan los datos, el número de líneas de este bus depende de la arquitectura del ordenador (8, 16, 32, 64 líneas) y forman el denominado **ancho de bus**





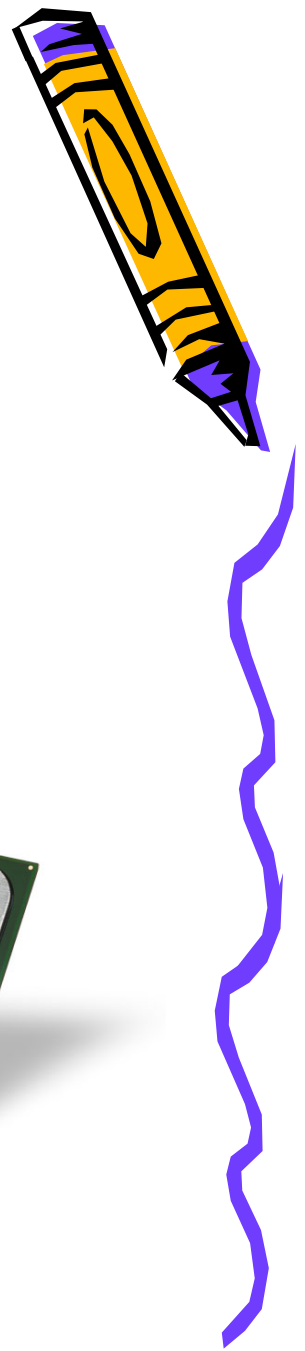
5.2 El chipset

- Es el conjunto de chips situado en la placa base. Es un elemento fundamental en el ordenador, ya que se encarga de tareas como la gestión de los periféricos externos a través de los puertos de comunicación y las ranuras de expansión, así como del control de la transferencia de datos entre el microprocesador y la memoria

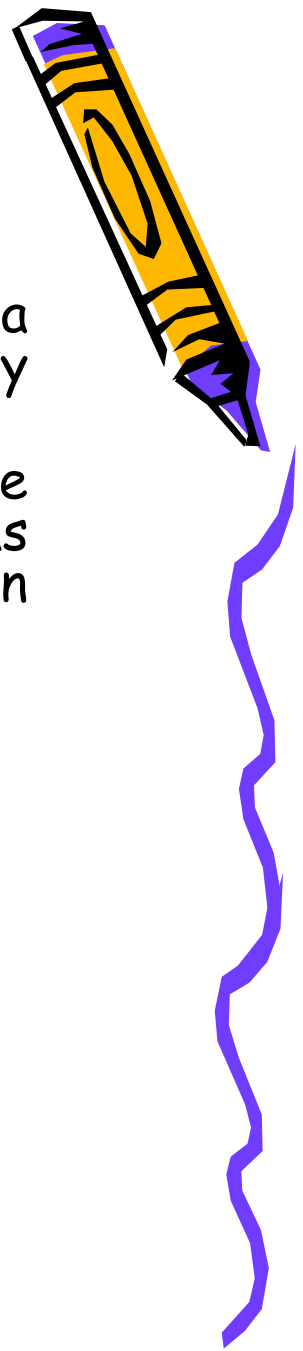


5.3 El microprocesador

- Es el autentico cerebro del ordenador.
- Para que pueda procesar un dato, debe conocer tanto las instrucciones del proceso como el propio dato. Además dicha información debe estar disponible en la memoria
- Esta formado por una Unidad de Control (AC) y una Unidad Aritmético - lógica (ALU)



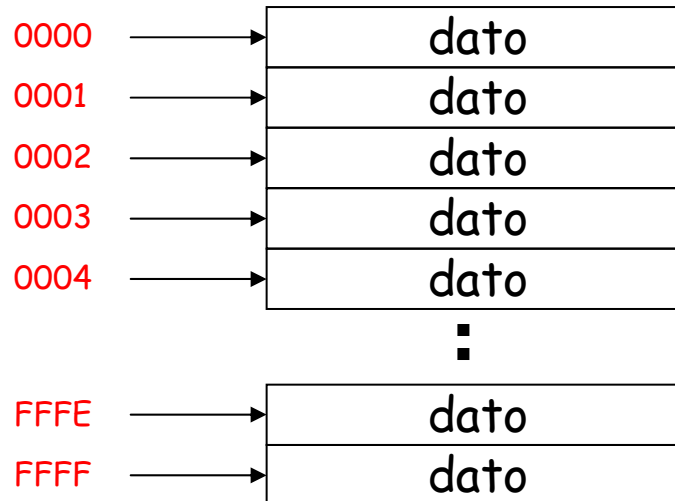
5.4 La memoria RAM



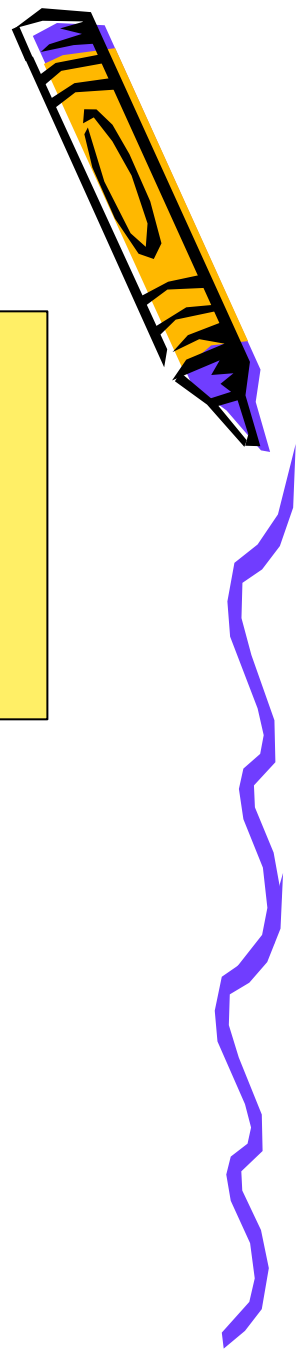
- La memoria RAM (Random Access Memory) es una memoria de acceso aleatorio, en la que se puede leer y escribir información, además es volátil.
- Se asemeja a un panel constituido por una serie de casillas donde se almacenan los datos. Estas casillas están identificadas por un número denominado dirección de memoria

Dirección de memoria

Posición de memoria



Módulos de memoria RAM



SIMM: módulos ya en desuso que tenían 30 ó 72 contactos y baja capacidad (1, 4, 8, ... 64 MB)

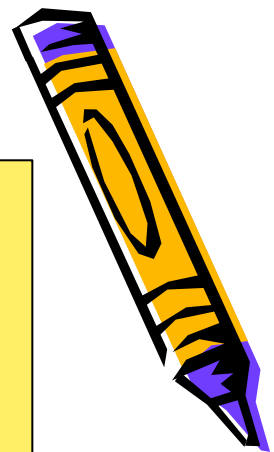
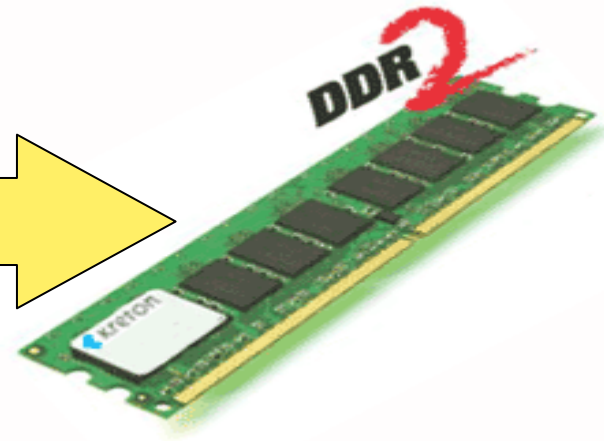
DIMM: 168 contactos y capacidad mayor 128, 256, ... MB





DDR: 184 contactos
y capacidad elevada
256MB, 512 MB,
1 GB

DDR2: 240 contactos y una
tecnología DDR mejorada
duplicando su velocidad
o frecuencia de trabajo



5.5 Memoria caché



- Es un tipo de memoria RAM mucho más rápida que la convencional. Es una memoria situada entre el microprocesador y la memoria RAM, para agilizar la transferencia de datos entre estos dispositivos.
- Existen dos tipos:
 1. Caché externa o de segundo nivel (L2): situada en la placa base
 2. Caché interna o de primer nivel (L1) situada en el interior del micro, más cara que la externa y por lo tanto de menor capacidad



5.6 Memoria virtual



- Memoria consistente en utilizar parte del disco duro como memoria RAM por parte del SO. Es aconsejable que tenga poco uso ya que es mucho más lenta que la memoria RAM.
- Si la cantidad de memoria RAM del ordenador es elevada, el sistema operativo utilizará poco la memoria virtual



5.7 ROM - BIOS



Memoria de solo lectura ROM (Read Only Memory) con información grabada por el fabricante, que no desaparece al desconectarse el ordenador

BIOS (Basic Input Output System) imprescindible para la puesta en marcha del ordenador, ya que contiene instrucciones para realizar el chequeo inicial del equipo, además de datos técnicos de los componentes básicos conectados al sistema

CPU → bus de sistema → reloj del sistema → memoria RAM → teclado → unidades de disco



5.8 RAM CMOS

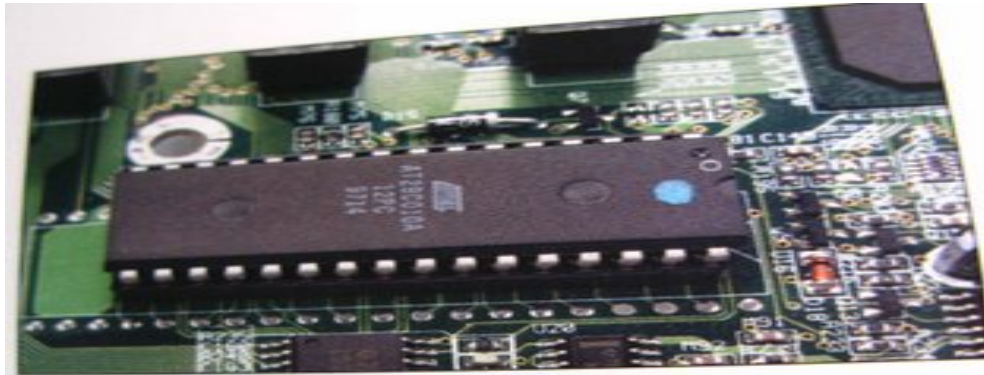


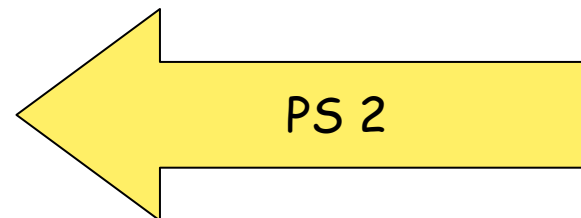
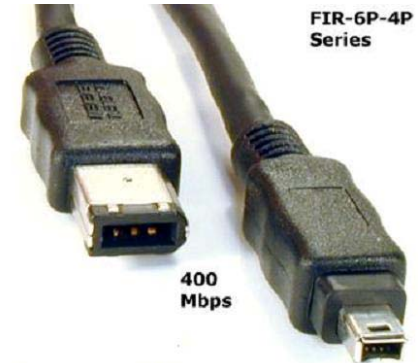
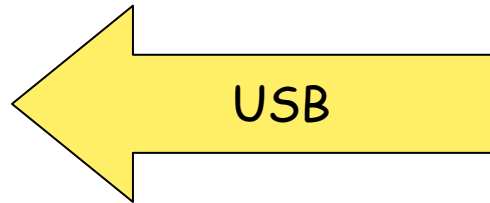
Fig. 10. Memoria CMOS.

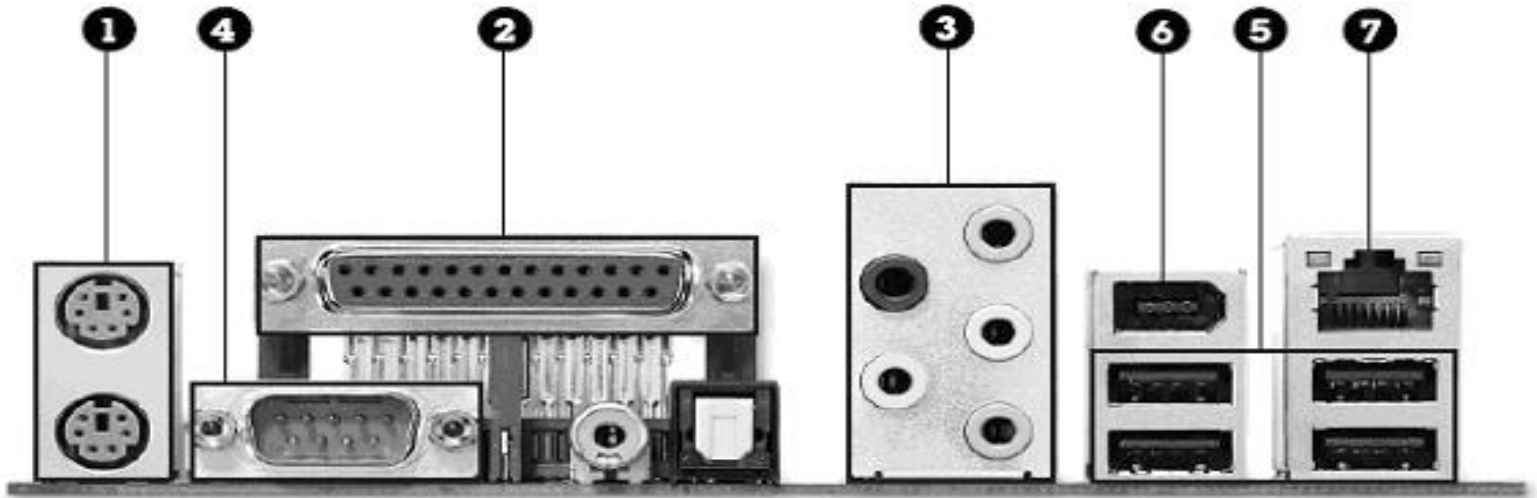
Memoria volátil (RAM), pero alimentada constantemente por una pila, gracias a lo cual no pierde los datos almacenados.

Almacena parte de la configuración del sistema y complementa a la memoria ROM-BIOS.



6 Conectores y puertos de comunicación



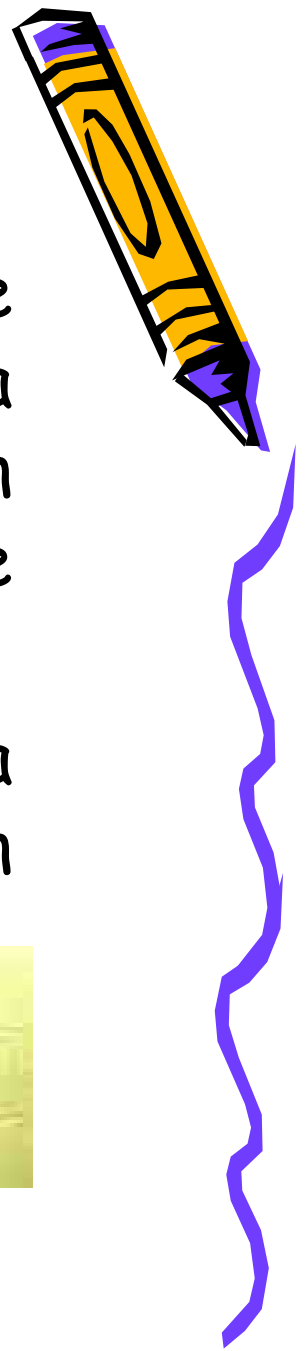


- 1.- PS 2
- 2.- Paralelo
- 3.- Sonido
- 4.- Serie
- 5.- USB
- 6.- firewire
- 7.- red



6.1 Tarjetas de expansión

- Existen ciertos dispositivos que necesitan conectores especiales que la placa base no posee, por lo que deben ser proporcionados por las tarjetas de expansión.
- Este es el caso del monitor, cuya conexión se realiza a través de un conector VGA



6.2 ranuras de expansión y controladores

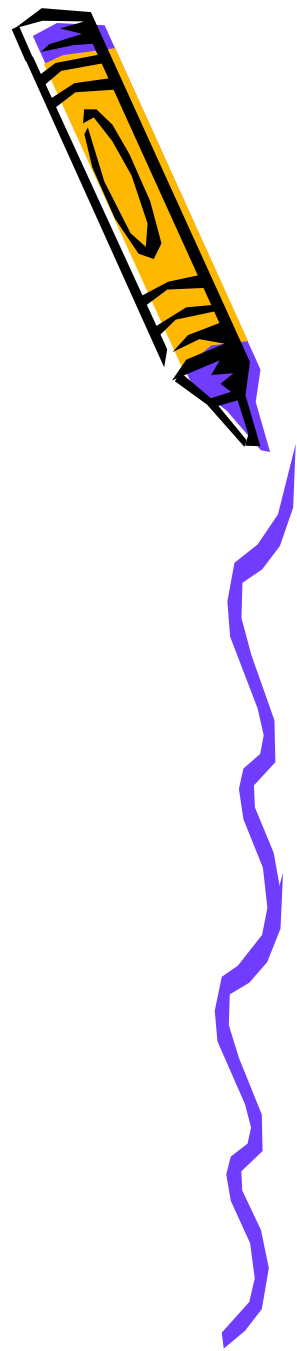


- Para que los dispositivos conectados a una tarjeta funcionen correctamente, han de realizarse dos operaciones.
 - Conectar la tarjeta de expansión a un zócalo compatible con la tarjeta
 - Configurar la tarjeta proporcionándole al SO el controlador o Driver del dispositivo.



tipos

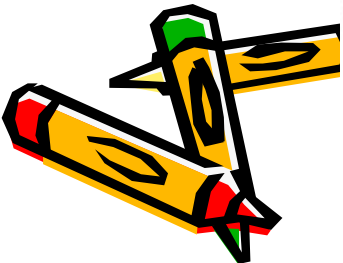
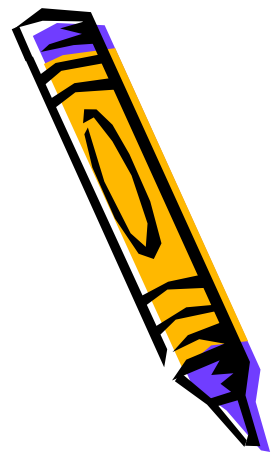
1. VESA: en desuso
2. ISA : en desuso
3. PCI: tecnología Plug & Play
4. PCI-e: evolución de los PCI, mucho más rápidos
5. AGP: graficos



7.- dispositivos de E/S

Entrada

- Ratón
- Teclado
- Escaner
- Lector de código de barras
- Pantalla táctil
- Joystick
- Lectores de bandas magnéticas
- Cámara digital
- Micrófono



Salida

• Monitores

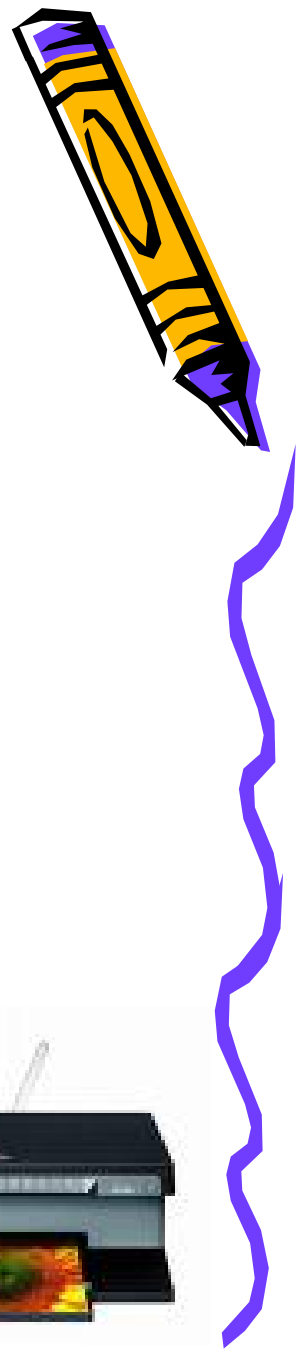
- CRT (tubo de rayos catódicos)
- LCD (millones de celdas de cristal líquido)
- TFT (matriz de millones de puntos (trt))
- Plasma (grandes dimensiones)(gas)

• Parámetros de un monitor:

- Frecuencia
- Resolución : número de píxeles (filas x columnas) y colores.

Nº de colores	Bits necesarios x pixel
2	1
4	2
16	4
256	8
65536	16
16,7 millones	24
4295 millones	32





- Impresoras

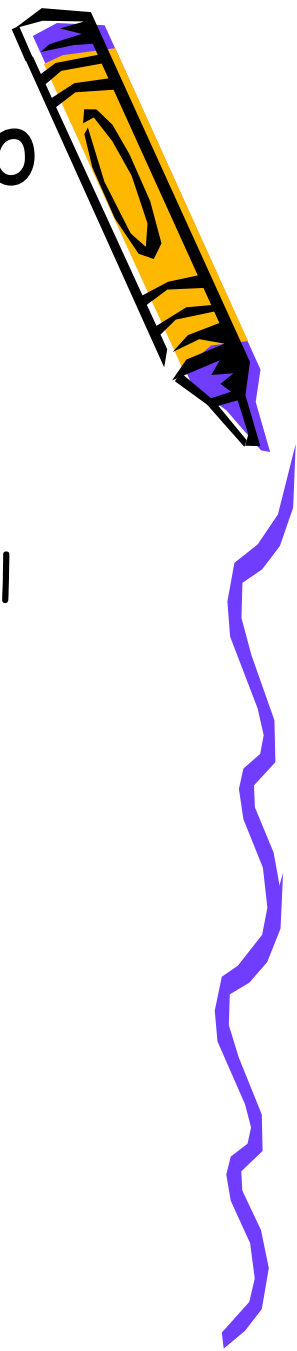
- Solía conectarse a través del puerto paralelo, hoy día son USB
- Su calidad se mide en ppp (puntos por pulgada)
- La velocidad se mide en ppm (páginas por minuto) o en cps (Carácter por segundo)

- Tipos

1. Matriciales
2. Térmicas
3. Láser
4. Chorro de tinta



Dispositivos de almacenamiento



- Dependiendo de la tecnología de grabación pueden ser:
 1. Magnéticos :polarización de un material magnético
 2. Ópticos
 3. Magneto - ópticos
 4. Memorias flash.

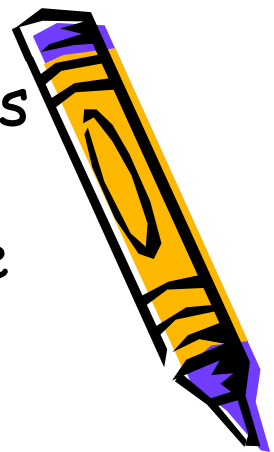


Discos magnéticos

- Superficie magnética
- Deben ser formateados, es decir se divide el disco en pistas y las pistas en sectores.
 - Disco flexible o discos de $3 \frac{1}{2}$ son los más utilizados hasta la aparición de las memorias flash



- Disco duro: formado por un conjunto de discos apilados con un eje común; entre ellos están situadas las cabezas de lectura - escritura de manera que pueda leer y escribir en las dos caras de cada disco.
- Capacidades: 200, 400, 500Gb e incluso 1 TB
- Tipo dependiendo de la tecnología utilizada
 - IDE (EIDE)
 - ATA, tasa de transferencia 33MBps, cable 40 hilos
 - ATA 66,100,133: velocidad acorde con su número, cable de 80 hilos,
 - Serial ATA 150 MBps, cable de 7 hilos y hasta 1m
 - ATA2 hasta 3GB de transferencia
 - SCSI



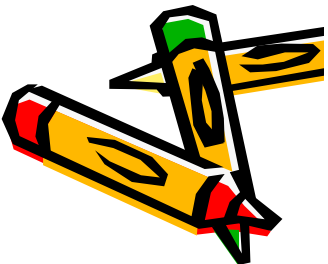
Discos opticos

- CD-ROM y DVD
 - CD
 - CD R
 - CD RW
 - DVD -R/+R
 - DVD +RW/-RW
 - HD DVD
 - Blue-ray

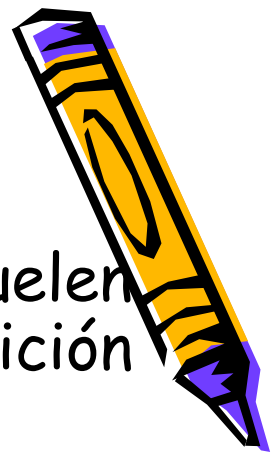


Memorias flash

- Son dispositivos comercializados con distintos nombres:
 - Compactflash, memory stick, pen drive, etc..
- No son solo dispositivos informáticos sino que su uso se ha extendido a otros dispositivos como cámaras digitales, de video, teléfonos móviles.



Ejercicios.



1. Las direcciones de memoria RAM suelen representarse en hexadecimal; ¿a qué posición decimal corresponde la dirección OCF250?
2. ¿Para qué crees que sirve el programa BIOS SETUP de un ordenador?
3. Investiga que microprocesadores se están utilizando, actualmente, en los ordenadores de sobremesa y en los portátiles y su velocidad de proceso.
4. Los ordenadores portátiles disponen de ratones distintos del estándar; describe los que conozcas.

