



1.Introducción a los sistemas informáticos



1. HARDWARE Y SOFTWARE

- HARDWARE
 - Componentes físicos (que se pueden tocar) de carácter electrónico. No tiene porque ser externo, los componentes internos de un sistema también son Hardware.
- SOFTWARE
 - Componentes lógicos (programas) de un sistema.



2. SISTEMA INFORMÁTICO

- Un sistema informático esta compuesto por 3 elementos:
 - Hardware
 - Software
 - Elemento humano (opcional)



3. HARDWARE

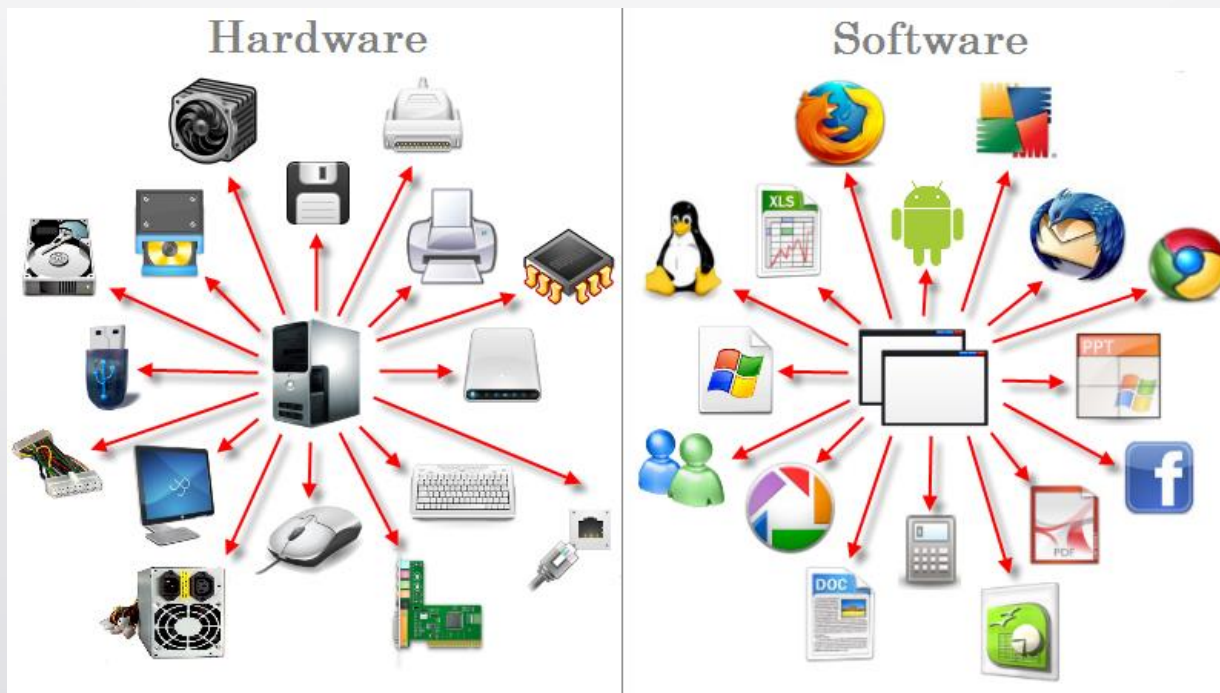
- Hemos visto que son los elementos físicos de un sistema (con los que puedes hacer o hacerte sangre), no tienen porque se externos, los componentes internos también son hardware.
- Principales elementos hardware:
 - **Componentes:** permiten el funcionamiento interno del sistema. Ejemplos: placa base, tarjeta grafica, procesador, etc.
 - **Periféricos:** permiten la interactuación del usuario con el sistema. Ejemplos: monitor, teclado, ratón, etc.



3. HARDWARE

- Principales elementos hardware:
 - **Dispositivos de almacenamiento:** permiten guardar de forma persistente (duradera) la información. Ejemplos: Discos duros, memorias flash, unidades ópticas, etc.
 - **Dispositivos de comunicación :** permiten la interacción del sistema con el mundo exterior. Ejemplos: tarjeta de red, router, Wifi, etc.

1.1. EL SISTEMA INFORMATICO. SOFTWARE Y HARDWARE



1.2. LOS COMPONENTES FISICOS. EL HARDWARE

- Los componentes físicos del ordenador se pueden clasificar de la siguiente forma:
 - Unidad Central de proceso UCP (CPU). Consta de 2 partes Unidad Aritmético-Lógica UAL (ALU) y unidad de control UC (UC)
 - Memoria Central
 - Unidad de entrada / salida (E/S)
 - Controladores
 - Buses
 - Unidades periféricas o periféricos de E/S

1.2. LOS COMPONENTES FISICOS. EL HARDWARE

- **UNIDAD CENTRAL DE PROCESO. FUNCIONES, COMPONENTES Y CARACTERISTICAS**
 - La **CPU**, también denominada **procesador**, es el elemento encargado del control y ejecución de las operaciones que se efectúan dentro del ordenador con el fin de realizar el tratamiento automático de la operación
 - Es la parte fundamental del ordenador, controla todas las tareas y procesos que se realizan dentro de él. Esta formado por la unidad de control (UC), la unidad aritmético-lógica (ALU) y su propia memoria interna



1.2. LOS COMPONENTES FISICOS. EL HARDWARE

- Para que el procesador pueda funcionar necesita utilizar la memoria principal o central y en la mayoría de los casos también será necesaria la intervención de la unidad de E/S y de los periféricos de E/S
- El procesador gestiona lo que recibe y envía la memoria desde y hacia los periféricos mediante la unidad de entrada/salida



1.2. LOS COMPONENTES FISICOS. EL HARDWARE



1.2. LOS COMPONENTES FISICOS. EL HARDWARE

○ UNIDAD DE CONTROL (i)

- Es la parte pensante del ordenador, se encarga del gobierno y funcionamiento del ordenador. La tarea fundamental de la UC es recibir información para interpretarla y procesarla después mediante las ordenes que envía a los otros componentes del ordenador
- Se encarga de traer a la memoria interna o central del ordenador (RAM) las instrucciones necesarias para la ejecución de los programas y el procesamiento de datos. Además, la UC interpreta y ejecuta las instrucciones en el orden adecuado para que cada una de ellas se procese en el debido instante y de forma correcta

1.2. LOS COMPONENTES FISICOS. EL HARDWARE¹²

○ **ALU**

- Es la parte de la CPU encargada de realizar las operaciones de tipo aritmético (suma, multiplicación, etc.), así como las de tipo lógico (comparación, etc.)

1.2. LOS COMPONENTES FISICOS. EL HARDWARE

B. MEMORIA. TIPOS

- El ordenador almacena dentro de su memoria los programas y datos con los que vamos a trabajar. La memoria con la que trabaja el ordenador puede ser de 2 tipos:
- Memoria **extendida** o **secundaria**. Soportes de almacenamiento masivo, ya que son capaces de almacenar gran cantidad de información de manera permanente. Ej.: discos duros, memorias USB, etc. Es más lenta que la memoria principal. Esta memoria no es volátil, la información permanece en ella aun cuando le quitamos la corriente eléctrica

1.2. LOS COMPONENTES FISICOS. EL HARDWARE



Pendrive



Disco Duro Externo



Disco duro Magnetico



Tarjetas Extraíbles



CD/DVD (Unidad Óptica)

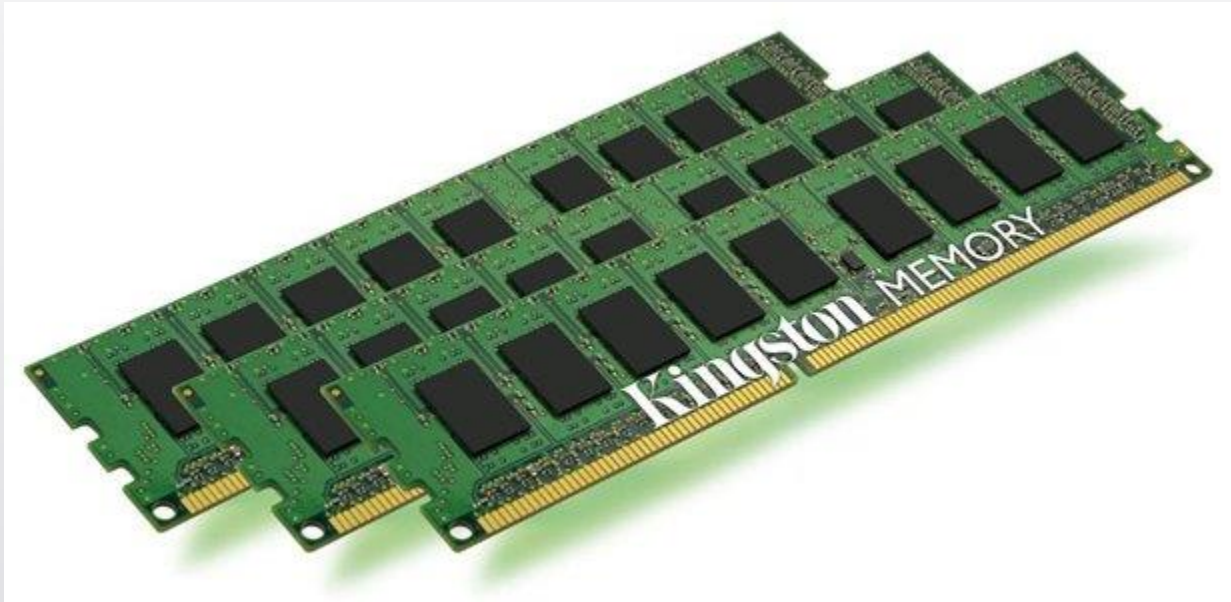
1.2. LOS COMPONENTES FISICOS. EL HARDWARE

- Memoria **principal**, también llamada memoria **RAM**. Es posible almacenar y modificar información, y es lo que se conoce como memoria principal o central

La memoria RAM es un componente necesario para que se pueda procesar la información. Todo lo que se procesa dentro del ordenador debe pasar tarde o temprano por la memoria central



1.2. LOS COMPONENTES FISICOS. EL HARDWARE



1.2. LOS COMPONENTES FISICOS. EL HARWARE¹⁷



- La memoria RAM almacena físicamente los programas y los datos que tienen que procesar. Una vez cargado el programa en memoria principal, se llama proceso.
- **Memoria cache:** es una memoria incorporada en varios componentes con el fin de acelerar el componente al que complementan. Por ejemplo el procesador puede llevar una memoria cache para mejorar sus tiempos de ejecución, los discos duros mecánicos, sobre todo los de gran tamaño, también suelen incorporar una caché para acelerar el acceso al disco.

1.2. LOS COMPONENTES FISICOS. EL HARDWARE



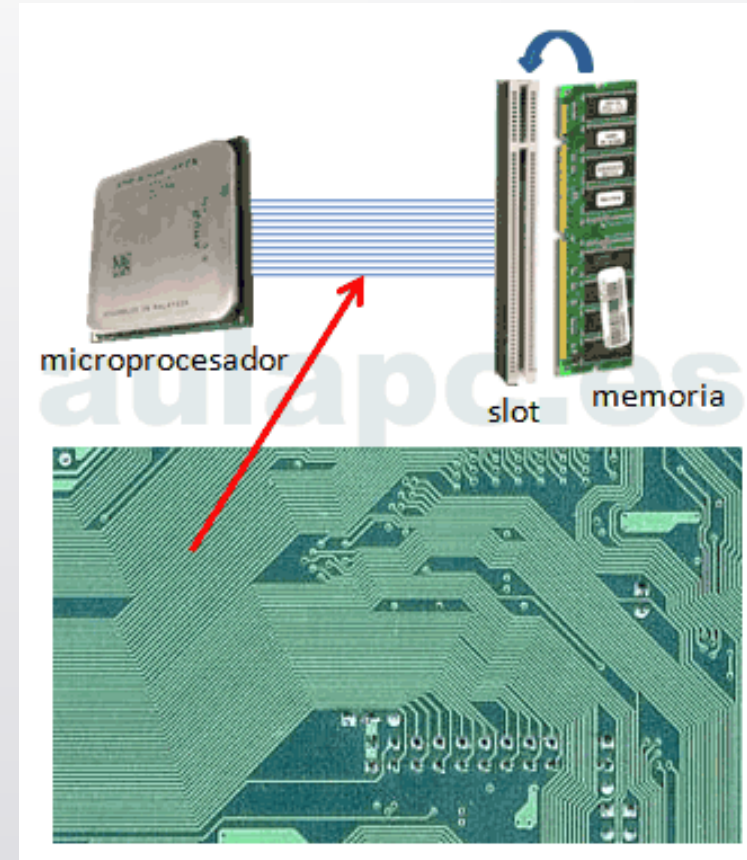
- La memoria esta formada por celdas, cada una de ellas con posibilidad de almacenar información. Cada celda esta definida por una dirección de memoria.
- Para acceder a la información contenida en la memoria, se ha de hacer referencia a la dirección de la celda de memoria que se desea tratar (ya sea lectura o escritura), esta dirección nos lleva a una celda cuyo contenido es el que nos interesa

1.2. LOS COMPONENTES FISICOS. EL HARDWARE

C. UNIDAD DE ENTRADA Y SALIDA. BUSES

- La unidad de entrada y salida comunica el procesador con el resto de componentes internos del ordenador
- El elemento mas habitual de comunicación en los ordenadores es el **bus**
- El bus es el elemento de comunicación entre los diferentes componentes del ordenador. Es un conjunto de hilos físicos utilizados para la transmisión de datos entre los componentes de un sistema informático
- Un bus esta compuesto por conductos que permiten la interconexión de los diferentes componentes de un sistema informático

1.2. LOS COMPONENTES FISICOS. EL HARDWARE



1.2. LOS COMPONENTES FISICOS. EL HARDWARE

21

- El tipo de bus que incorpora un ordenador afecta directamente a la velocidad del mismo. El bus se caracteriza por el numero y la disposición de sus líneas
- El numero de bits que circulan define el numero de líneas de que dispone el ordenador para transmitir información de un componente a otro, esto se conoce como **ancho del bus**. También es muy importante (incluso más que el ancho) la **velocidad** con la que estos bits circulan por el bus. Hay buses que con menos ancho son mucho más rápidos otros con ancho más grande (ejemplo, bus paralelo vs usb).

1.2. LOS COMPONENTES FISICOS. EL HARDWARE ²²



D. PERIFERICOS: TIPOS Y CARACTERISTICAS

- Los periféricos de entrada y salida son dispositivos hardware mediante los cuales podemos interactuar con el ordenador, almacenar o leer datos y programas, imprimir resultados, etc.
- Los periféricos se conectan con el ordenador y sus componentes a través de los denominados puertos. La unidad de entrada y salida es el componente hardware utilizado para la gestión de periféricos

1.2. LOS COMPONENTES FISICOS. EL HARDWARE

Tipos de periféricos:

- **De entrada.** Se utilizan para introducir información en el ordenador. Ej. Teclado, escáner, unidad CD, ratón, etc.
- **De salida.** Se utilizan para enviar información. Ej.: impresora, monitor, etc.
- **De entrada y salida.** Se utilizan para introducir o extraer datos desde y hacia el ordenador. Ej. Impresora Multifunción, Pantalla táctil.



1.2. LOS COMPONENTES FISICOS. EL HARDWARE



1.2. LOS COMPONENTES FISICOS. EL HARDWARE

Características importantes de los periféricos son:

- Fiabilidad: es la probabilidad de que se produzca un error en la entrada y salida
- Velocidad de transferencia: la cantidad de información que el dispositivo puede enviar o recibir
- Ergonomía: su diseño físico se adapta al usuario, uso cómodo

Un ordenador puede funcionar sin dispositivos de E/S, aunque no podremos extraer ni introducir datos en el



1.2. LOS COMPONENTES FISICOS. EL HARDWARE

Principales periféricos:

- Teclado y ratón
- Monitor
 - CRT
 - TFT
 - PLASMA
 - LED
- Impresora
 - Impacto: agujas, mucho nivel de ruido y escasa calidad
 - Térmica: papel especial, sensible al calor
 - Inyección de tinta: impresión mediante inyectores
 - Láser: utilizan toner, similares a las fotocopadoras

1.2. LOS COMPONENTES FISICOS. EL HARDWARE ²⁷



E. COMPONENTES DE RED

- Modem y tarjeta de red. Componente que permite la comunicación remota con otros equipos. En la comunicación existe un emisor a través de un canal y un receptor, que es el destinatario. Según la capacidad y el sentido en que se envía la información la comunicación se clasifica en 3 modos:
 - **Simplex**: la línea solo permite transmitir en un único sentido
 - **Half.duplex** o **semiduplex**. La línea de comunicaciones permite transmitir en ambos sentidos, pero no de forma simultanea
 - **full.duplex** o **duplex completo**. Permite transmitir en ambos sentidos y de forma simultanea

1.2. LOS COMPONENTES FISICOS. EL HARDWARE

28

F. DISCOS DUROS

Son componentes de elevada capacidad y alta velocidad. Su capacidad se mide en bytes y sus múltiplos Kb, Mb, Gb, Tb, Pb. Tienen características que les confieren mas o menos prestaciones en función de las siguientes actividades:

- **Tipo de disco:** Tecnología y estructura física del mismo. IDE, SCSI, SATA, M.2
- **Capacidad:** cantidad de datos que se pueden almacenar
- **Tamaño:** espacio físico que ocupan pueden ser de 2^{1/2}, 3^{1/2} y 5^{1/4} pulgadas. En el caso de los M.2 de largo pueden tener 16, 26, 30, 38, 42, 60 y 110 mm.
- **Velocidad de transferencia.** Numero de bytes que se transfieren por unidad de tiempo
- **Velocidad de rotación.** Revoluciones por minuto a las que gira el disco 5400 rpm, 7200 rpm y 10000 rpm (en caso de discos mecánicos).



1.2. LOS COMPONENTES FISICOS. EL HARDWARE



1.3. SEGURIDAD DE LA INFORMACION

• SEGURIDAD FISICA

- Mantener el equipo a salvo de contingencias físicas
- Para evitar problemas eléctricos
 - **Regletas de protección:** picos de tensión



- **SAI:** pérdidas de corriente





1.3. SEGURIDAD DE LA INFORMACION

- SEGURIDAD FRENTE A VIRUS
 - Virus, es software, son programas
 - Para proteger el equipo hay que instalar antivirus y tenerlos actualizados





1.3. SEGURIDAD DE LA INFORMACION

- SEGURIDAD DE LOS DATOS
 - Sirven para proteger frente a errores humanos y errores de disco, puede estropearse. La solución a estos problemas son las copias de seguridad y discos en espejo



1.4. COMPONENTES LOGICOS. TIPOS DE DATOS Y TIPOS DE SOFTWARE

B. SISTEMAS DE CODIFICACIÓN

- La información en la computadora no se almacena de cualquier forma sino que se almacena como 0 y 1's (sistema binario)
- Se define un **sistema de numeración** como el conjunto de símbolos y reglas que se utilizan para representar cantidades o datos numéricos.
- Estos sistemas se caracterizan por la **base** a la que referencian y que determina el diferente numero de símbolos que lo componen

1.4. COMPONENTES LOGICOS. TIPOS DE DATOS Y TIPOS DE SOFTWARE

- SISTEMAS DE CODIFICACION NUMERICA
 - **Decimal:** base 10. Es el que utilizamos nosotros. Utiliza los números del 0 al 9.
 - **Binario:** base 2. Utiliza 2 símbolos 0 y 1. Es el sistema que maneja el ordenador internamente, ya que lo utilizan sus componentes electrónicos
 - Cada uno de estos símbolos recibe el nombre de **bit**, o mínima unidad de información posible
 - **Octal:** base 8. Utiliza los números del 0 al 7 para representar cantidades. Tiene una correspondencia directa con el binario.
 - **Hexadecimal:** base 16. Utiliza los números del 0 al 9 y las letras A, B, C, D, E y F. Tiene al igual que el octal correspondencia directa con el binario

1.4. COMPONENTES LOGICOS. TIPOS DE DATOS Y TIPOS DE SOFTWARE

TABLA DE SISTEMA DECIMAL, BINARIO, OCTAL Y HEXADECIMAL

Decimal	Binario	Octal	Hexade.
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A

Decimal	Binario	Octal	Hexade.
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F
16	10000	20	10
17	10001	21	11
18	10010	22	12
19	10011	23	13
20	10100	24	14
21	10101	25	15



1.5. CONVERSIÓN DE NUMEROS DE UNA BASE A OTRA

- **Decimal a Binario** (base10 a base2). El método consiste en dividir entre 2 el número decimal e ir almacenando el resto, hasta que el cociente sea 1.
- Una vez tenemos todas las operaciones, partimos del 1 del cociente y vamos añadiendo estos restos en orden inverso a como han sido obtenidos

28		2				
0	←	14		2		
		0	←	7		2
				1	←	3
						2
						1
						1

28 = 11100₂



1.5. CONVERSIÓN DE NUMEROS DE UNA BASE A OTRA

1.5. CONVERSION DE NUMEROS DE UNA BASE A OTRA

- **Octal a Binario.** Paso dígito a dígito a binario con 3 cifras. Lo vamos a hacer con un ejemplo. Tenemos el número 132 en base 8 a base 2.

$$132)_8 = \\ 001.011.010)_2$$

Nº Octal: 1 3 7 2 5

Binario: 001 011 111 010 101

$13725_{(8)} = 10111110101_{(2)}$

1.5. CONVERSION DE NUMEROS DE UNA BASE A OTRA

- **Binario a Octal.** Se hace la conversión haciendo grupos de 3 números de derecha a izquierda.

$010.110.101.011)_2$ (he completado con 0s al principio para hacer grupos de 3)

2 6 5 3)₈

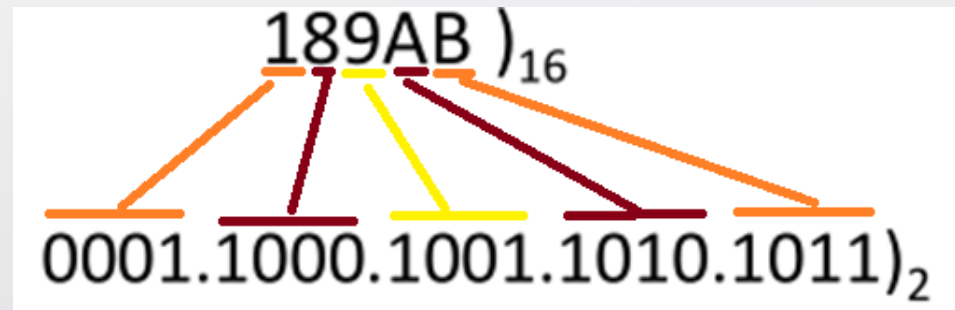
por tanto el numero es $2653)_8$

$011011)_2$

3 3 → $33)_8$

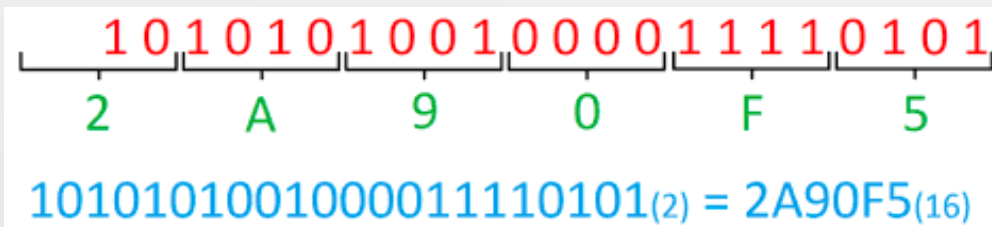
1.5. CONVERSION DE NUMEROS DE UNA BASE A OTRA

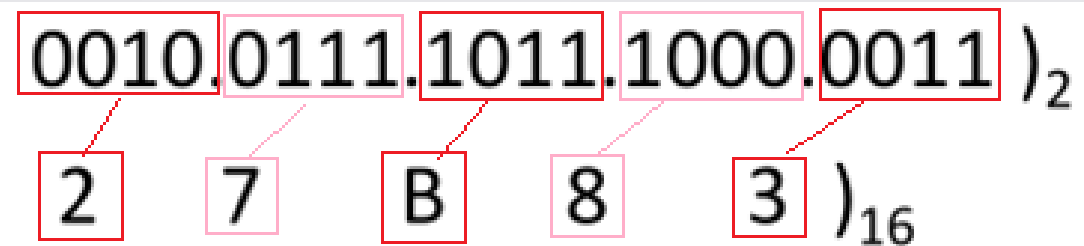
- **Hexadecimal de Binario.** Se hace igual que octal, solo que ahora los grupos son de 4 números



1.5. CONVERSION DE NUMEROS DE UNA BASE A OTRA

- **Binario a Hexadecimal.** Se hace la conversión haciendo grupos de 4 números de derecha a


 $10101010010000111110101_{(2)} = 2A90F5_{(16)}$


 $0010.0111.1011.1000.0011)_2 = 27B83)_{16}$



1.6. REPRESENTACIÓN INTERNA DE LA INFORMACIÓN

- El **bit** es la unidad mínima de información; con él podemos representar dos 0 y 1. El estado de «apagado» (0) y el otro al estado de «encendido» (1).
- Cuando se almacena la información no se trabaja a nivel de bit, sino que se trabaja a nivel de carácter (letra, número o signo de puntuación), que ocupa lo que se denomina un **byte**, que a su vez está compuesto de 8 bits. El ordenador trabaja con agrupaciones de bits fáciles de manipular y suelen ser múltiplos de 2, la base del sistema binario. Los tamaños más comunes son:



1.6. REPRESENTACIÓN INTERNA DE LA INFORMACIÓN

- En informática se utilizan las potencias de 2 (2^3 , 2^{10} , 2^{20} ...) para representar las medidas de la información; sin embargo se ha extendido el uso de las potencias de 10 (uso decimal), debido a que se ha impuesto el uso del Sistema Internacional de Medidas (SI), o sistema métrico.
- Así pues, el primer término de medida que se utilizó fue el kilobyte (KB), y se eligió este porque 2^{10} es aproximadamente 1000, que se asocia con el kilo (1000 gramos); en realidad debería ser 1024 bytes, ya que 2^{10} son 1024.

1.6. REPRESENTACIÓN INTERNA DE LA INFORMACIÓN

Nombre (símbolo)	Sistema Internacional de Unidades (SI) Estándar (uso decimal)	Prefijo binario (uso binario)	Nombre (símbolo)
Kilobyte (KB)	$1000^1 = 10^3$ bytes	$1024^1 = 2^{10}$ bytes	Kibibyte (kib)
Megabyte (MB)	$1000^2 = 10^6$ bytes	$1024^2 = 2^{20}$ bytes	Mebibyte (Mib)
Gigabyte (GB)	$1000^3 = 10^9$ bytes	$1024^3 = 2^{30}$ bytes	Gibibyte (Gib)
Terabyte (TB)	$1000^4 = 10^{12}$ bytes	$1024^4 = 2^{40}$ bytes	Tebibyte (Tib)
Petabyte (PB)	$1000^5 = 10^{15}$ bytes	$1024^5 = 2^{50}$ bytes	Pebibyte (Pib)
Exabyte (EB)	$1000^6 = 10^{18}$ bytes	$1024^6 = 2^{60}$ bytes	Exbibyte (Eib)
Zettabyte (ZB)	$1000^7 = 10^{21}$ bytes	$1024^7 = 2^{70}$ bytes	Zebibyte (Zib)
Yottabyte (YB)	$1000^8 = 10^{24}$ bytes	$1024^8 = 2^{80}$ bytes	Yobibyte (Yib)



1.7. COMPONENTES LOGICOS. TIPOS DE DATOS Y TIPOS DE SOFTWARE

- CODIFICACION ALFANUMERICA
 - Los sistemas de codificación alfanumérica sirven para representar una cantidad determinada de símbolos en binario. A cada símbolo corresponderá una combinación de un numero de bits.
 - Los sistemas de codificación alfanumérica mas importantes son:
 - **ASCII** (American Standard Code for Information Interchange, código estándar americano para el intercambio de información). Utiliza una combinación de 8 bits para representar cada símbolo. Es el mas utilizado y admite hasta 256 símbolos



1.7. COMPONENTES LOGICOS. TIPOS DE DATOS Y TIPOS DE SOFTWARE

- **EBCDIC** (Extended BCD Interchange Code, código BCD extendido para el intercambio). Cada símbolo se representa mediante una combinación de 8 bits agrupados en dos bloques de 4.
- **FIELDATA**. Utiliza bloques de 6 bits para representar los símbolos. Su implantación es limitada
- **UNICODE**. Código estándar internacional que se utiliza en la mayoría de los sistemas operativos. La ventaja sobre el ASCII es que el ASCII tiene una tabla específica para cada país. Este código permite estar disponibles para varias plataformas sin necesidad de modificar su diseño. Unicode utiliza 16 bits para poder abarcar a la mayor parte de países del mundo



1.7. COMPONENTES LOGICOS. TIPOS DE DATOS Y TIPOS DE SOFTWARE

- **Unicode** proporciona un número único para cada carácter, sin importar la plataforma, sin importar el programa, sin importar el idioma. Líderes de la industria tales como Apple, HP, IBM, JustSystem, Microsoft, Oracle, SAP, Sun, Sybase, Unisys y muchos otros han adoptado la norma Unicode. Unicode es un requisito para los estándares modernos tales como XML, Java, ECMAScript (JavaScript), LDAP, CORBA 3.0, WML, etc., y es la manera oficial de aplicar la norma ISO/IEC 10646. Es compatible con numerosos sistemas operativos, con todos los exploradores actuales y con muchos otros productos. La aparición de la norma Unicode y la disponibilidad de herramientas que la respaldan se encuentran entre las más recientes e importantes tendencias en tecnología de software.



1.7. COMPONENTES LOGICOS. TIPOS DE DATOS Y TIPOS DE SOFTWARE

D. COMPONENTES SOFTWARE. SISTEMA OPERATIVO Y APLICACIONES

- El software se compone de dos partes fundamentales:
 - **Software básico.** El software básico es aquel sin el cual el ordenador no puede funcionar. Se le llama también **sistema operativo**, es el alma del ordenador. Sirve de comunicación entre el usuario y el hardware de la maquina. Controla los recursos hardware de la maquina según las necesidades, los programas de aplicaciones, el lugar donde se almacenan los datos, etc.
 - **Software de aplicaciones.** Es la parte del software que sirve para procesar la información. Lo integran los programas y los datos. Los programas permiten editar textos, extraer información, editar gráficos, realizar cálculos numéricos, etc.