

Unidad I: Unidades de Información

En vista a la naturaleza de la computadora, ella no es capaz de manejar la información de la misma manera como lo hacen los seres humanos, es decir, en letras, palabras y números. Se hizo necesario, entonces, establecer una relación entre la manera que maneja la información una computadora y la manera como la maneja el ser humano. La computadora, como dispositivo electrónico, establece dos posibles valores de información representados simbólicamente a través de los dígitos cero y uno; estos valores representan, dentro de la realidad, ausencia o presencia de voltaje o corriente dentro de la computadora.

Ausencia (Dígito Cero)

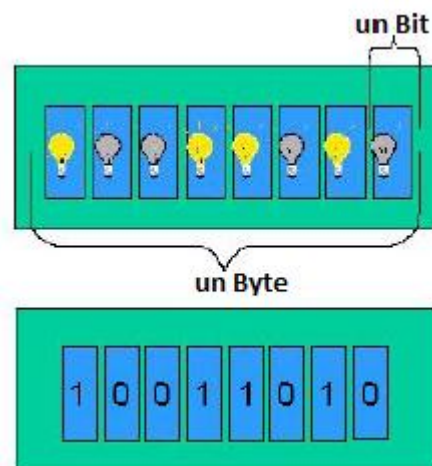


Presencia (Dígito Uno)



Desde el punto de vista matemático, la computadora maneja la información en un sistema de numeración BINARIO, es decir, dos dígitos; por otro lado, los seres humanos manejan la información numérica en un sistema de numeración DECIMAL, es decir, 10 dígitos. El dígito binario recibe el nombre de **BIT** en el contexto de la ciencia de la computación. La palabra **Bit** es el acrónimo de **B**inary **di**git. (Dígito binario).

La Real Academia Española (RAE) ha aceptado la palabra **bit** con el plural bits. Si se toma en cuenta que la información que maneja el ser humano comprende un abecedario, con el cual se forman palabras, un sistema de numeración Decimal, con el cual se forman números y además, para la comprensión de la lectura, requiere de símbolos gramaticales y de ortografía, aunado a otros símbolos incluidos por las diversas ciencias exactas como la matemática, la física, etc. es fácil deducir que un dígito binario no puede representar a todo este cúmulo de información que día a día manejan los seres humanos. De la misma manera que el ser humano combina las letras para formar palabras o combina dígitos para formar números, los diseñadores iniciales de las computadoras decidieron formar números binarios como resultado de la combinación de dígitos binarios.



A diferencia de la forma como el ser humano crea sus palabras y números, la computadora se diseñó para trabajar con palabras de igual cantidad de dígitos binarios. Esta cantidad

fue definida por Werner Buchholz en 1957 como números binarios de 8 dígitos y lo bautizo con el nombre de **BYTE**

La relación entre la computadora y el ser humano fue definido dentro de lo que se conoce como Tabla ASCII (American Standard Code for Information Interchange), que fue publicada como estándar por primera vez en 1967 y fue actualizado por última vez en 1986. En la actualidad define códigos para 33 caracteres no imprimibles, de los cuales la mayoría son caracteres de control obsoletos que tienen efecto sobre cómo se procesa el texto, más otros 95 caracteres imprimibles que les siguen en la numeración (empezando por el carácter espacio). Ejemplos:

Byte	Dec	Representación
0100 0000	64	@
0100 0001	65	A
0100 0010	66	B
0100 0011	67	C
0100 0100	68	D

UNIDADES DE MEDIDA DE LA INFORMACIÓN QUE SE ALMACENA EN EL COMPUTADOR

Dentro de la definición de la computadora se mencionó el término almacenamiento; esto significa que debe existir alguna unidad de medición que permita determinar la cantidad de información que puede ser almacenada dentro de la computadora. La computadora mide su capacidad de almacenamiento en unidades de BYTE (números binarios de ocho dígitos) y sus múltiplos. Como el sistema de numeración binario solo posee dos dígitos, los múltiplos del Byte no serán de 10 en 10 como en el sistema decimal, sino de 2 en 2. Así, pues, los principales múltiplos del Byte más utilizados son:

- 1 KiloByte = 1 Kbyte = 1024 byte = 2^{10} byte
- 1 MegaByte = 1 Mbyte = 1024 Kbyte = 2^{10} Kbyte = 1048576 byte = 2^{20} byte
- 1 GigaByte = 1 GB = 1024 Mbyte = 2^{10} Mbyte = 1073741824 byte = 2^{30} byte

A medida que la tecnología sigue avanzando aparecerán los múltiplos TeraByte (2^{40}), PetaByte (2^{50}).

El **Microprocesador** es el chip más importante de cualquier computador. Sin él la computadora no podría funcionar. Estos se describen en términos de su *longitud de palabra*, su *velocidad* y la cantidad de *memoria que pueda direccionar*.

Longitud de palabra o palabra simplemente: Es un número fijo de bits que se maneja como una unidad en un sistema de computación en particular, los microprocesadores de las generaciones

actuales tiene palabras de 16, 32 y 64 bits cada una requiere de 2, 4 y 8 bytes. Un computador de 16 bits de palabra maneja un mayor volumen de información que uno de 8 Bits.

Velocidad del procesador: Se mide en diferentes unidades según el tipo de computador: para microcomputadoras o PC, esta velocidad se mide en MHz (Megahertz).. Un Hertz es un ciclo por segundo un computador que tenga un procesador con esta velocidad procesaría una instrucción por segundo, cuando hablamos de un megahertz significa que nuestro procesador procesa 1.000.000 instrucciones por segundo (ojo un Kilohertz son 1000 hertz y un Megahertz son 1000 kilohertz).

La **capacidad de almacenamiento de la memoria** se mide en MB (Megabytes) o GB (Gigabytes) hay que tomar en consideración un KB (Kilobyte) son 1024 bytes y no 1000 como lógicamente cabría suponer. Por lo tanto un computador que tenga en su memoria principal (RAM) de 512 MB significa que esta memoria es capaz de almacenar $512 \times 1024 = 524.288$ KB o $524.288 \times 1024 = 536.870.912$ bytes (caracteres), si asumimos que un hoja tamaño carta se pueden colocar 1000 caracteres esto implicaría que esta memoria estaría en capacidad de almacenar unas 536.871 páginas tamaño carta. En general la capacidad de almacenamiento de la RAM es mucho mayor que la de la ROM.

Un microprocesador Pentium tiene la siguientes características, palabra de 64 bits, una velocidad de 3 Gigahertz (Ghz y son 1000 megahertz) y capacidad para direccionar una memoria de 2 Gigabyte, en función de estos datos determine:

1. Qué cantidad de información en bytes es capaz de manejar este microprocesador por vez.
2. Cuantas instrucciones por segundo ejecuta.
3. Qué cantidad de caracteres almacenaría la memoria que él puede direccionar.

Respuesta:

- 8 Bytes.
- 3.000.000.000 instrucciones por segundo
- 2.148.483.648 caracteres