Los enteros positivos (incluido el cero) se representan como números sin signo. Sin embargo, para representar enteros negativos se necesita una notación que distinga a los valores negativos. En la aritmética ordinaria, indicamos un número negativo con un signo de menos, y uno positivo, con un signo de más. Por limitaciones del hardware, las computadoras deben representar todo con dígitos binarios. Se acostumbra representar el signo con un bit colocado en la posición extrema izquierda del número. La convención es que el bit sea cero si el número es positivo, y uno si es negativo. Es importante darse cuenta de que los números binarios, tanto con signo como sin él, se representan en las computadoras con una cadena de bits. El usuario determina si el número tiene signo o no. Si el número binario posee signo, el bit de la extrema izquierda representará el signo y el resto de los bits representarán el número. Si se supone que el número binario carece de signo, el bit de la extrema izquierda será el bit más significativo del número. Por ejemplo, la cadena de bits 01001 se considera como 9 (binario sin signo) o 9 (binario con signo), porque el bit de la extrema izquierda es cero. La cadena de bits 11001 representa el equivalente binario de 25 cuando se le considera un número sin signo, o 9 cuando se le considera un número con signo. Ello se debe a que el uno de la posición extrema izquierda indica que el número es negativo, y los otros cuatro bits representan 9 en binario. Normalmente, no hay problema para identificar los bits si se conoce con antelación el tipo de representación del número.

Los sistemas digitales emplean señales que tienen dos valores distintos, y elementos de circuito que tienen dos estados estables. Existe una analogía directa entre señales binarias, elementos binarios de circuito y dígitos binarios. Un número binario de n dígitos, por ejemplo, podría representarse con n elementos binarios de circuito, cada uno de los cuales tiene una señal de salida equivalente a 0 o 1. Los sistemas digitales representan y manipulan no sólo números binarios, sino también muchos otros elementos discretos de información. Cualquier elemento discreto de información distinto dentro de un grupo de cantidades se puede representar con un código binario. Los códigos deben estar en binario porque las computadoras sólo pueden almacenar unos y ceros. Debemos entender que los códigos binarios simplemente cambian los símbolos, no el significado de los elementos de información que representan. Si examinamos al azar los bits de una computadora, veremos que en la mayor parte de los casos representan algún tipo de información codificada, no números binarios.

La información binaria de una computadora digital debe existir físicamente en algún medio de almacenamiento capaz de guardar bits individuales. Una celda binaria es un dispositivo que tiene dos estados estables y puede almacenar un bit de información. La entrada de la celda recibe señales de excitación que colocan a la celda en uno de los dos estados. La salida de la celda es una cantidad física que distingue entre los dos estados. La información almacenada en una celda es 1 si la celda está en uno de sus estados estables, y 0 cuando está en el otro.

La lógica binaria se ocupa de variables que adoptan dos valores discretos y de operaciones que asumen un significado lógico. Los dos valores que pueden adoptar las variables reciben diferentes nombres (verdadero y falso, sí y no, etcétera), pero para nuestros fines es conveniente pensar en ellos en términos de bits y asignarles los valores 1 y 0. La lógica binaria que se presenta en esta sección equivale a un álgebra llamada álgebra booleana, que se estudiará formalmente en el capítulo 2. El propósito de esta sección es hacer una introducción heurística al álg

[Todo sobre el Sistema Binario | Tecnología + Informática (tecnologia-informatica.com)](https://www.tecnologia-informatica.com/el-sistema-binario/" \l "Historia_del_sistema_binario)

Una de las primeras descripciones que se conocen acerca de un sistema de numeración binario datan del siglo III DC, y son las mencionadas por el matemático hindú Pingala. También muy antiguos son las series de 8 trigramas y 64 hexagramas, análogos a 3 bit y los números binarios de 6 bit.

Estos últimos conocidos en la antigua China gracias a los textos clásicos contenidos en el I Ching.

Otros sistemas de combinaciones binarias antiguas provienen de Africa, en donde eran utilizadas para la adivinación en rituales tradicionales tales como el Ifá. También en occidente, de mano de la geomancia en los tiempos medievales.

Sin embargo, las primeras descripciones bien detalladas acerca del tema ocurren al principio del siglo XVII, precisamente en 1605. Ese año Francis Bacon hizo referencia a un sistema mediante el cual las letras de nuestro alfabeto podrían ser reducidas a secuencias de dígitos binarios.

Pero quien tendría la última palabra en este asunto del sistema de numeración binaria sería el ya mencionado George Boole. Boole publicó un artículo en 1854 que marcaría para siempre como se trataba este tema.

En este artículo Boole detallaba un sistema de lógica que con el paso del tiempo sería la base para el desarrollo de toda la tecnología con que se cuenta en la actualidad, ****el Algebra de Boole,**** también conocida como álgebra booleana.

Otros que también formaron parte de esta historia, y sin los cuales quizás la computación moderna no sería como la conoces fueron:

* Francis Bacon con su código binario para enviar secretos ****“Omnia per omnia”****
* Joseph Marie Jacquard con su sistema de control de maquinaria basado en tarjetas perforadas
* Emile Baudot y su código de permutación cíclica
* Claude Shannon, recordado como el “Padre de la teoría de la información”.