

Sistemas Digitales

Sistemas de Numeración,
Operaciones y Códigos III

Complemento a 1 y Complemento a 2 de los Números Binarios

El complemento a 1 y el complemento a 2 de un número binario son importantes porque permiten la representación de números negativos.

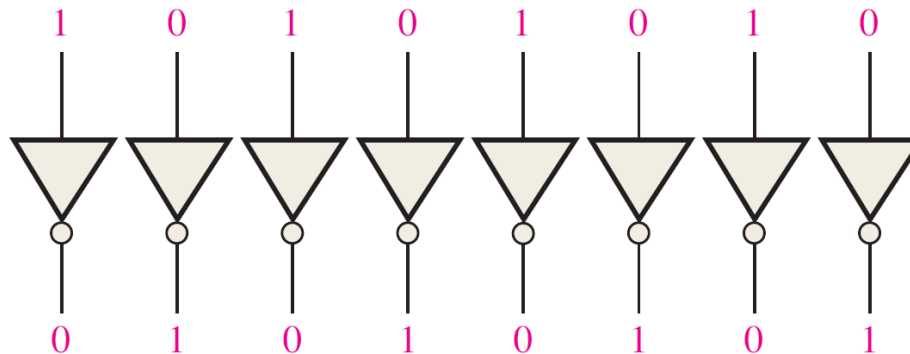
La aritmética en complemento a 2 se usa comúnmente en las computadoras para manipular los números negativos.

Cálculo del complemento a 1

Cambiando todos los 1s por 0s y todos los 0s por 1s.

1	0	1	1	0	0	1	0	Número binario
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
0	1	0	0	1	1	0	1	Complemento a 1

La forma más sencilla de obtener el complemento a 1 de un número binario mediante un circuito digital es utilizando inversores en paralelo



Cálculo del complemento a 2

Sumando 1 al bit menos significativo del complemento a 1.

$$\text{Complemento a 2} = \text{Complemento a 1} + 1$$

Ejemplo: Hallar el complemento a 2 de 10110010:

10110010	Número binario
01001101	Complemento a 1
+ 1	Sumar 1
<hr/>	
01001110	Complemento a 2

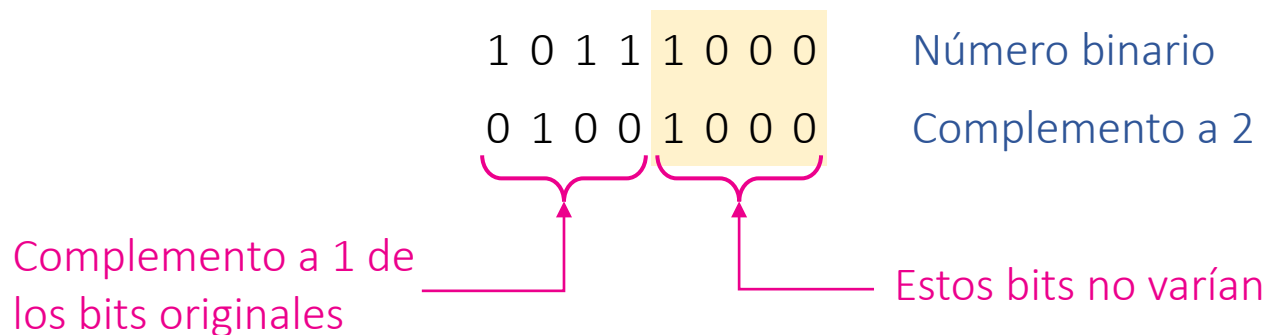
Cálculo del complemento a 2

Método alternativo

Un **método alternativo** para obtener el complemento a 2 de un número binario es el siguiente:

1. Se empieza por la derecha con el LSB y se escriben los bits como están hasta encontrar el primer 1, incluido éste.
2. Se calcula el complemento a 1 de los bits restantes.

Ejemplo: Hallar el complemento a 2 de 10111000 utilizando el método alternativo:



Complemento a 2 de un número binario negativo

Se puede obtener empleando inversores y un sumador 1 al bit menos significativo del complemento a 1.

