



# Sumador-restador binario

El diseño de un sumador-restador binario se facilita al realizarlo mediante sub-bloques funcionales, de forma tal que para su diseño empezaremos con el diseño de un medio sumador.



# Tabla de verdad de un medio sumador

a	b	SA	AC
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

SA = suma aritmética

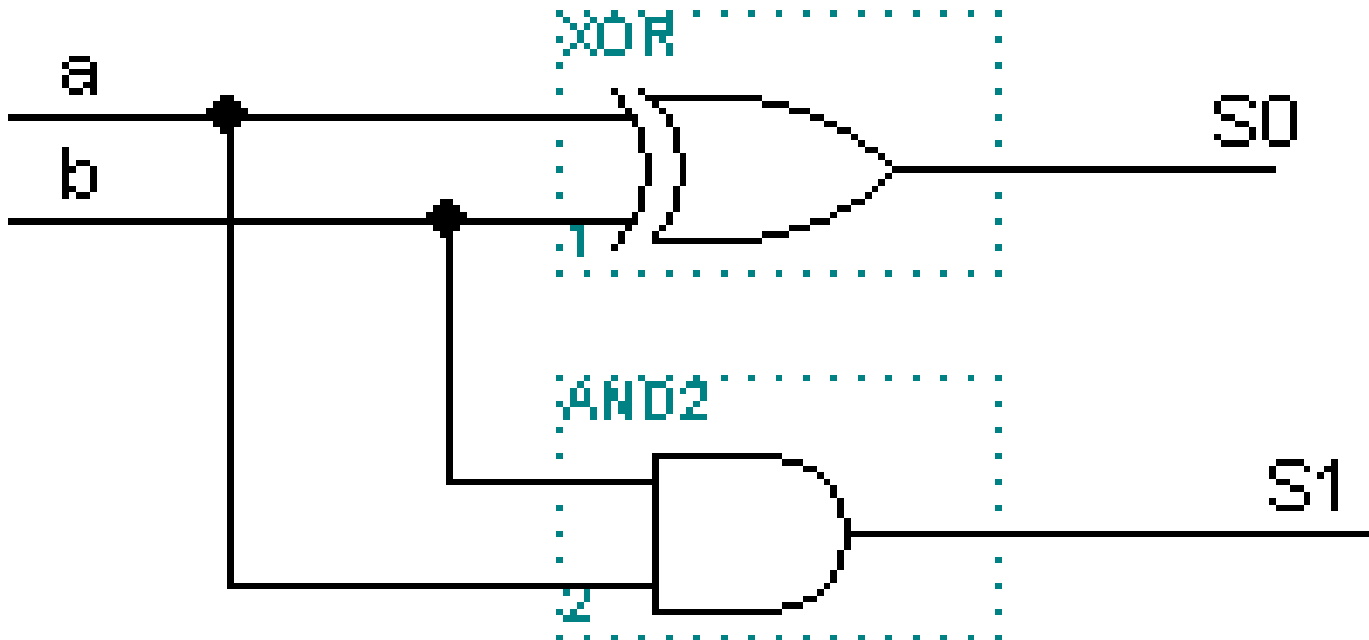
$$SA = a \oplus b$$

AC = acarreo

$$AC = ab$$



# Circuito lógico de un medio sumador





# Tabla de verdad de un sumador completo de un bit

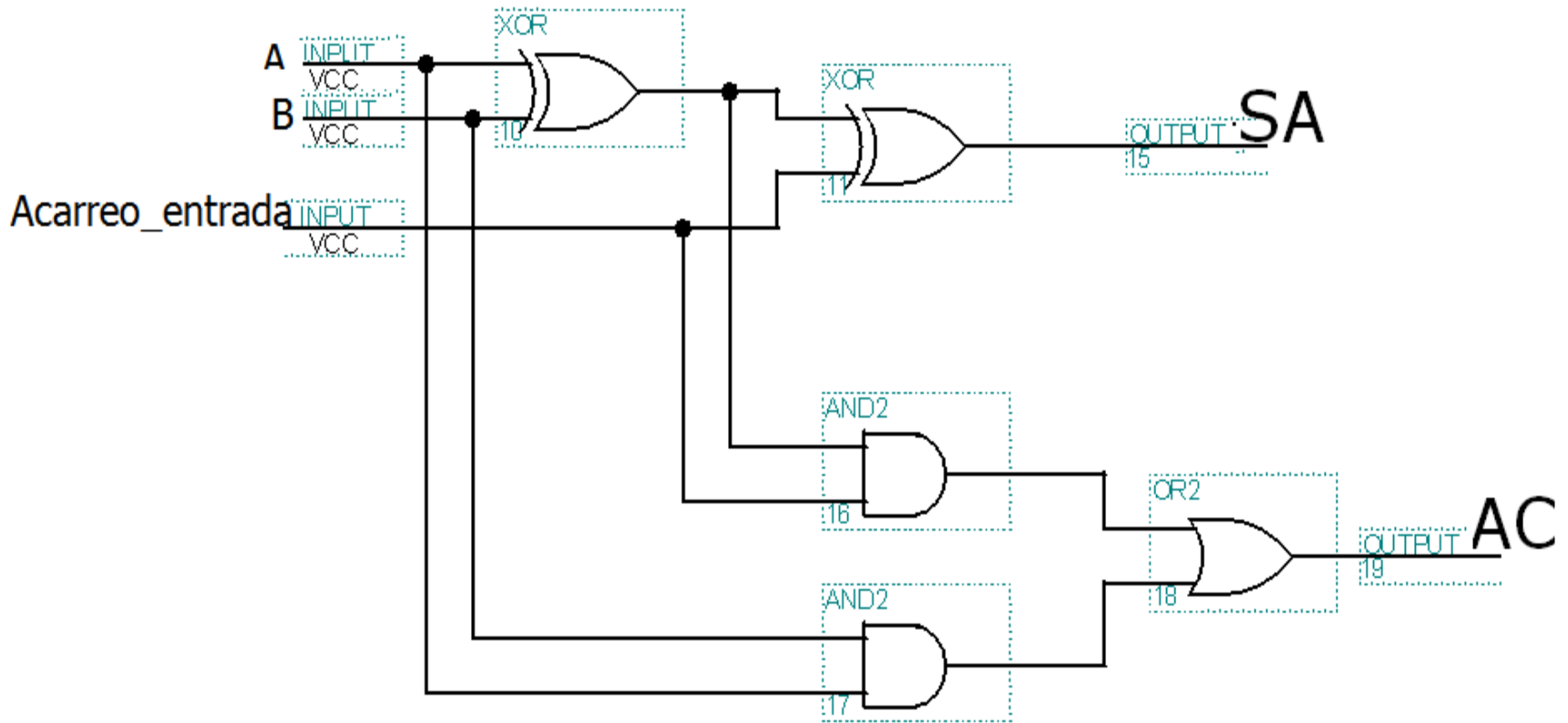


A	B	C	SA	AC
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0

A	B	C	SA	AC
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

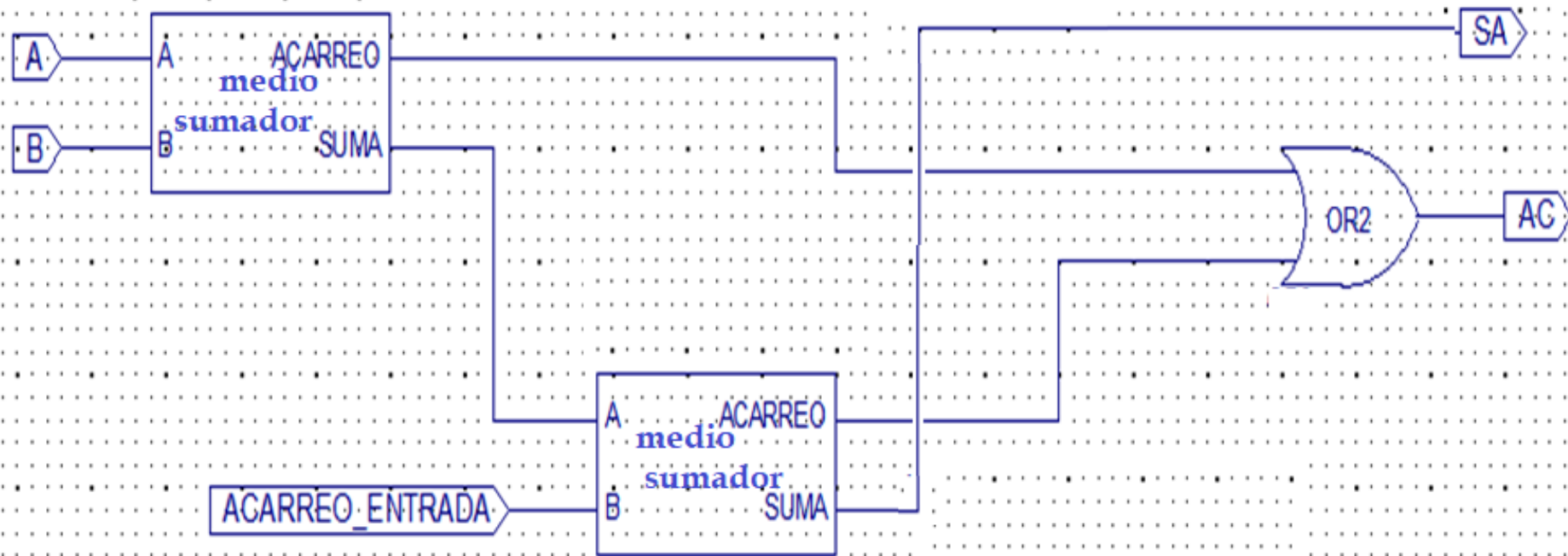


# Circuito lógico de un sumador completo de un bit





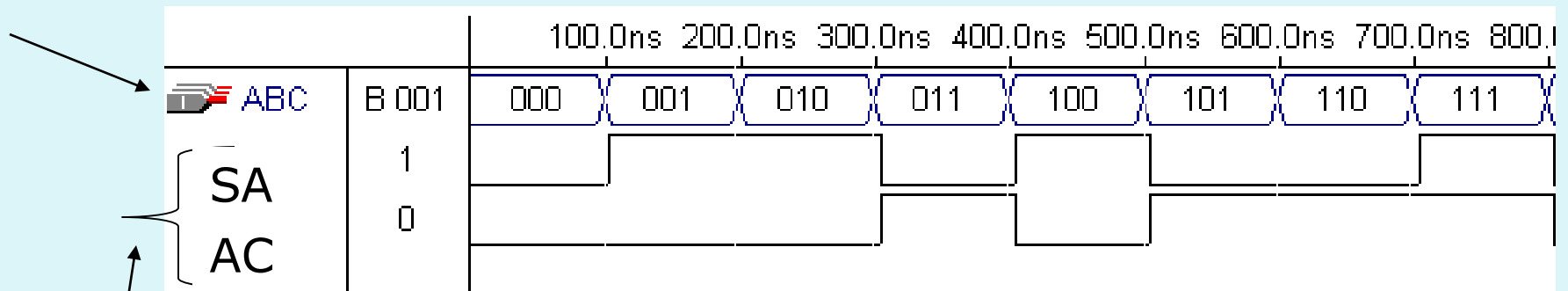
# Circuito lógico de un sumador completo de un bit utilizando dos bloques funcionales de medio sumador





# Simulación

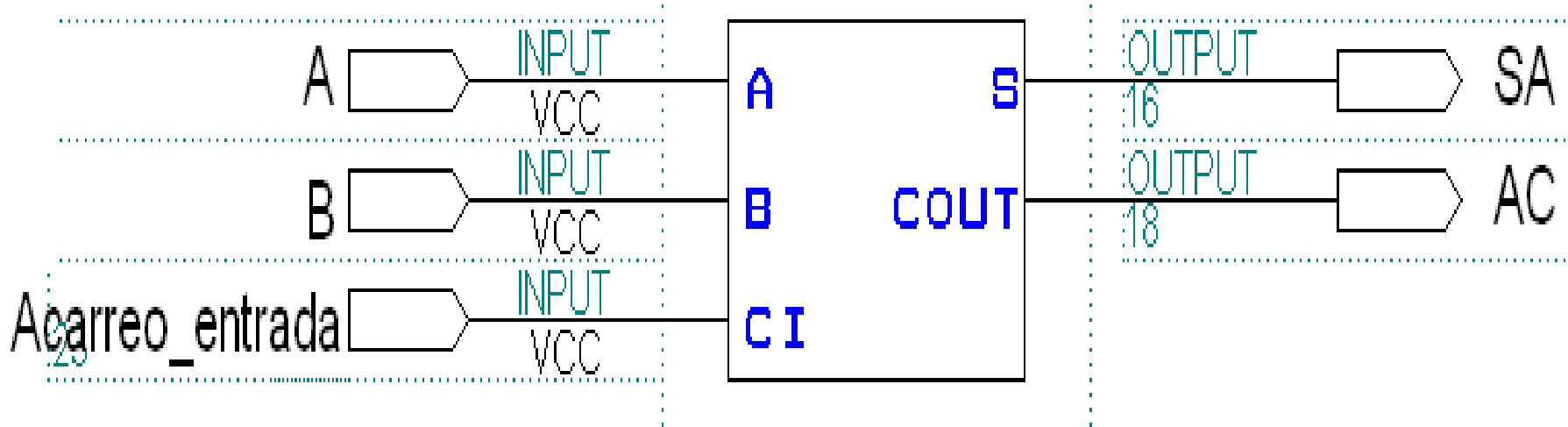
## Entradas



salidas



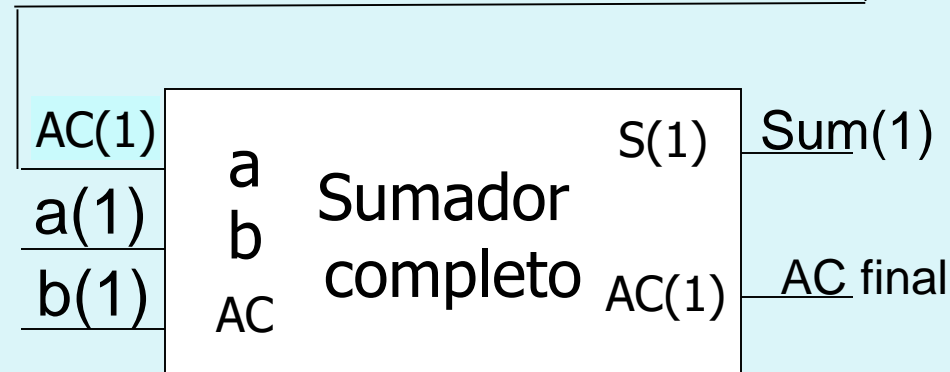
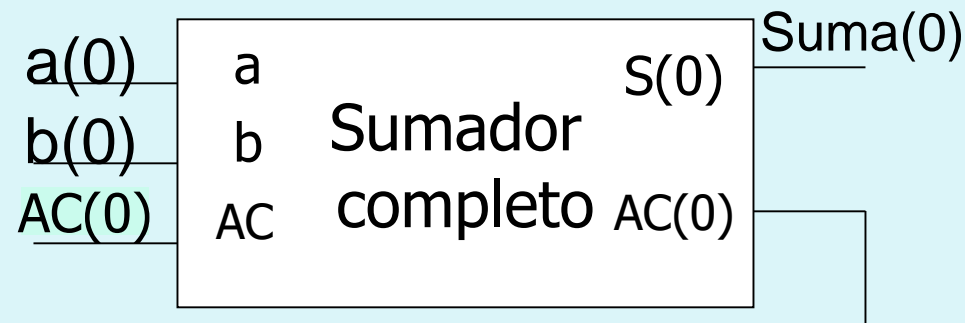
# Bloque funcional de un sumador completo de un bit







Para realizar la suma de dos números cada uno de dos bits, requerimos 2 bloques funcionales sumadores de un bit.





# Conceptualización

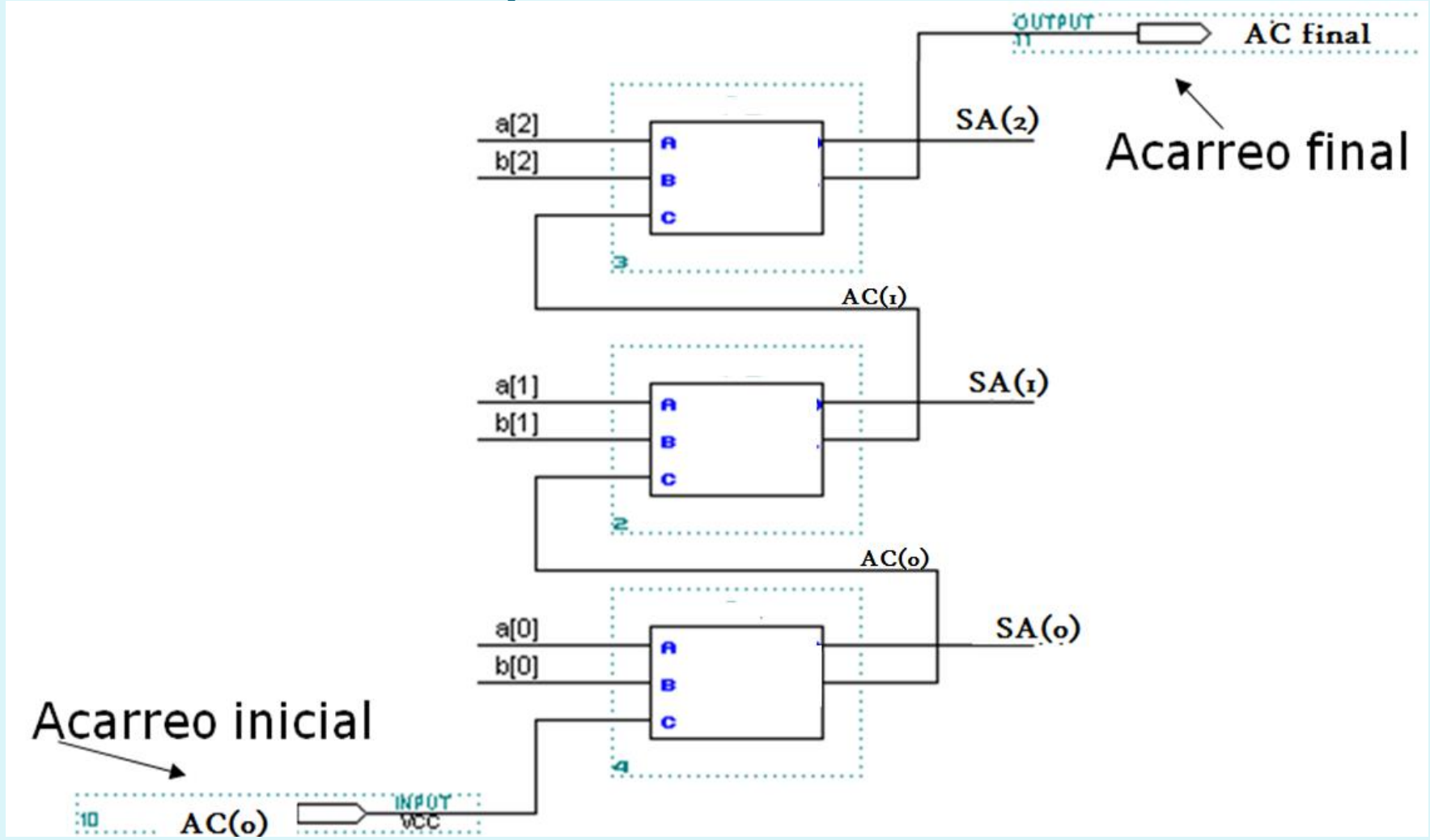
Sumador 2 números binarios cada uno de 3 bits

(peor de los casos)

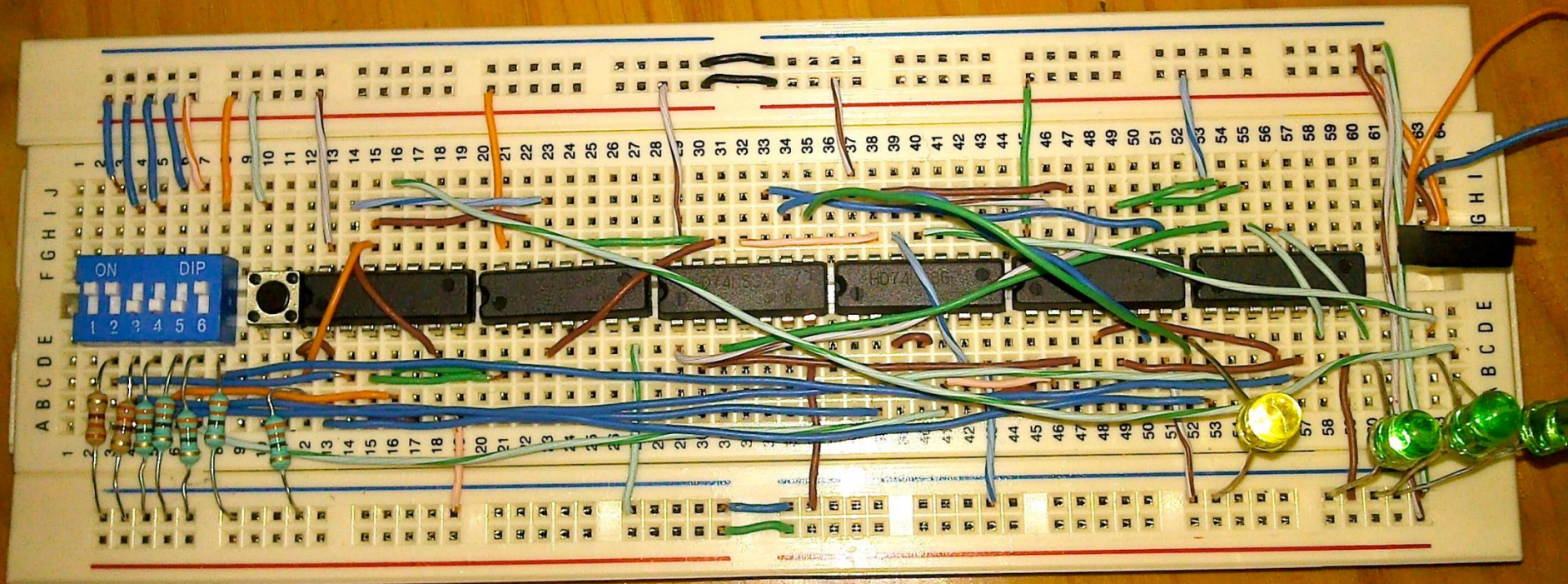
$$\begin{array}{r} A = (111) \\ B = (111) \\ \hline 111 \\ 111 \\ \hline 1110 \end{array}$$

En el “peor de los casos” se requiere adicionar un bit más a las salidas para el bit de acarreo final.

# Sumador completo de números de 3 bits



# Fotografía sumador completo de 3 bits

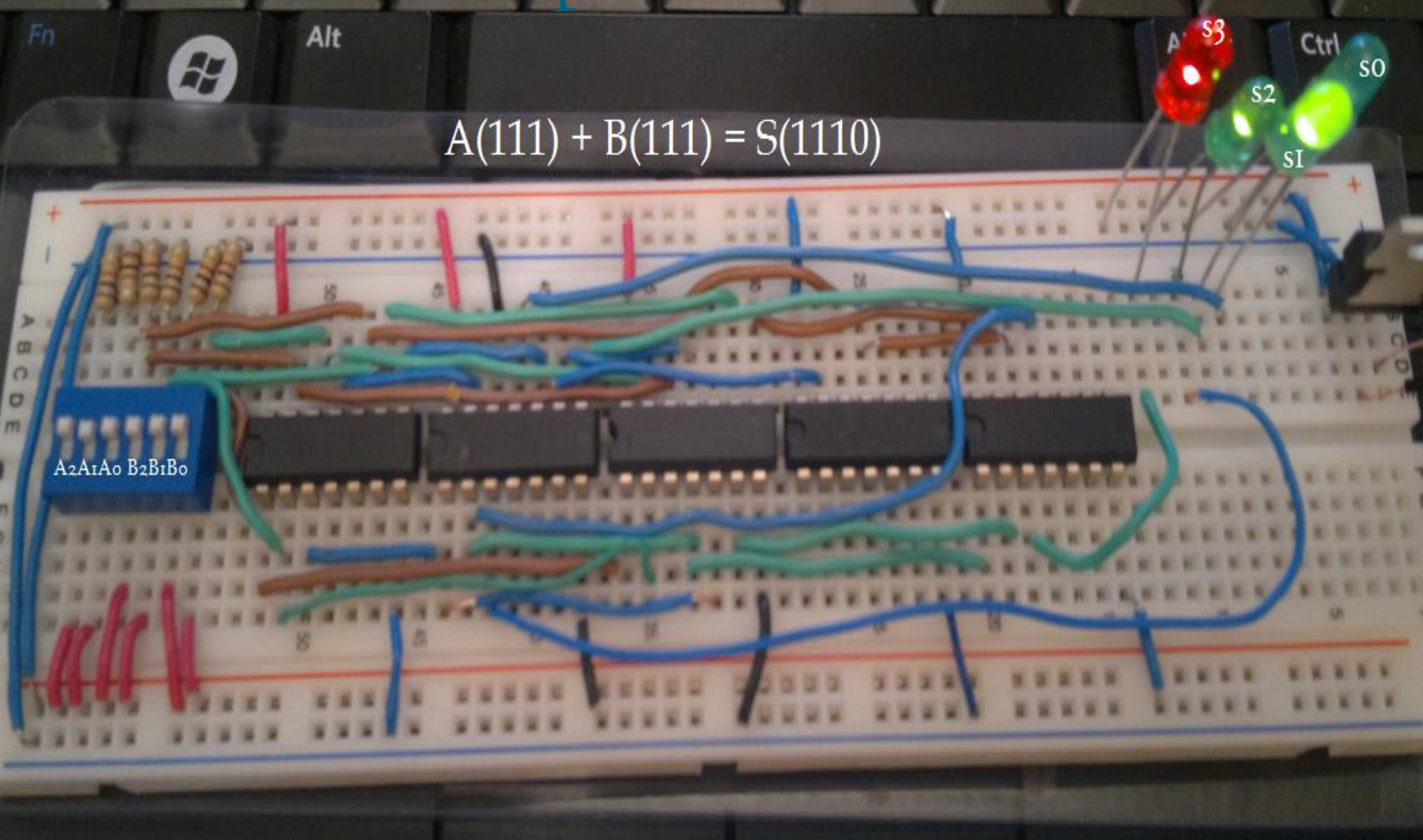




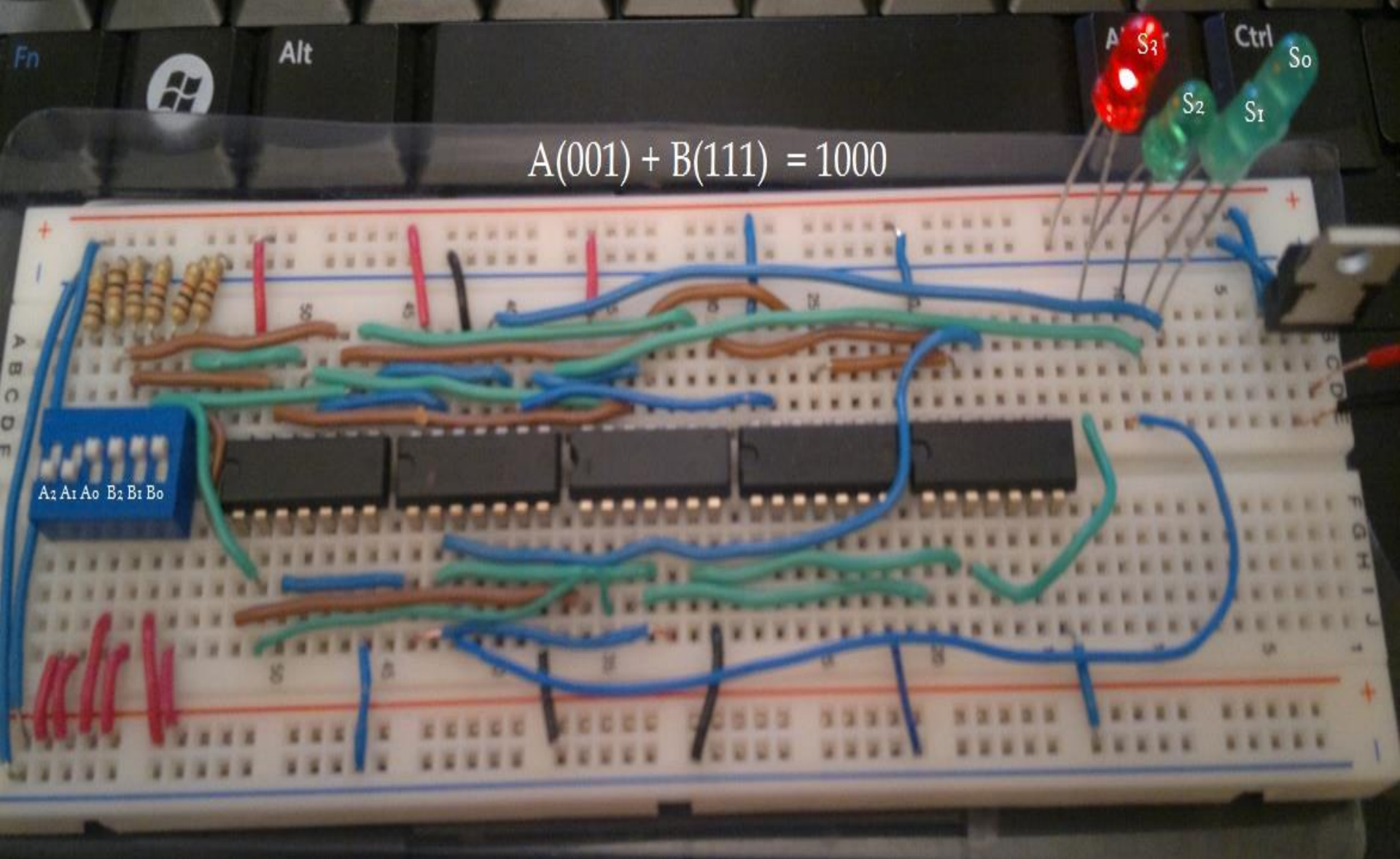
# Sumador de 3 bits con el peor de los casos



$$A(111) + B(111) = S(1110)$$



$$A(001) + B(111) = 1000$$





# Sumador-restador de 3 bits

