

### **1 Ejercicio Sumas binarias básicas**

**Sumar los números binarios 1011 y 1101**

El resultado es 11000 en binario.

### **2 Ejercicio Suma de dos números binarios con parte decimal:**

**Sumar los números binarios 1011.10 y 1101.01:**

El resultado es 11000.11 en binario.

.

### **3 Ejercicio Suma de dos números binarios sin parte decimal, pero que son iguales:**

**Sumar los números binarios 1111 y 1111:**

El resultado es 11110 en binario.

Explicación: Comenzamos sumando los dígitos de la derecha, que son 1 y 1, lo que nos da 0 y llevamos un acarreo de 1. Luego sumamos los siguientes dígitos, que son 1 y 1, junto con el acarreo, lo que nos da 0 y llevamos otro acarreo de 1. Continuamos sumando los dígitos restantes, todos iguales a 1, junto con los acarreos correspondientes.

Equivale a multiplicar el número por dos por tanto desplazar a la izquierda.

### **4 Ejercicio Resta de dos números binarios**

**Restar los números binarios 1101 y 1001**

El resultado es 100 en binario.

Explicación: Comenzamos restando los dígitos de la derecha, que son 1 y 1, lo que nos da 0 y no hay acarreo. Luego restamos los siguientes dígitos, que son 0 y 0, junto con el acarreo de 0, lo que nos da 0 y no hay acarreo. Luego, restamos el siguiente dígito, que es un 1, junto con el acarreo de 0, lo que nos da 1. Finalmente, restamos el dígito más a la izquierda, que es 1, junto con el acarreo, lo que nos da 0 y no hay acarreo. El resultado final es 100.

### **5 Ejercicio Resta de dos números binarios con parte decimal:**

**Restar los números binarios 1010.11 y 1001.01:**

El resultado es 1.10 en binario.

.

**6 Realizar las siguientes sumas y restas en binario puro:**

6.1

1	0	0	1	0	0				36
+	1	0	0	1	0				+ 18

6.2

	1	1	0	0	1				25
+	1	0	0	1	1				+ 19

6.3

	1	0	.	1					2.5
+	1	1	.	0	1				+ 3.25

6.4

1	1	1	0	1					29
	-	1	0	1					- 5

6.5

1	0	1	0	1					21
	1	0	0	0					- 8

(hay video de ello)

Sumas																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7 Ejercicio representar los siguientes números decimales en S-M:

102, -35, 481, -274, -355 y 83

Num	S-M
102	01100110
-35	1100011
481	0111100001
-274	1100010010
-355	1101100011
83	01010011

8 Representar los mismos números decimales en complemento a dos

Num	Complemento a dos
102	01100110
-35	1011101  $2^6 = 64$ $64 - 35 = 29$  29 es congruente con -35 en mod 2
481	0111100001
-274	1011101110
-355	1010011101

83	01010011
----	----------

**9 Extender todos los números en S-M y complemento a dos calculados a un tamaño de 10 bits (incluyendo el signo).**

S-M mover signo y rellenar con ceros

Num	S-M 10 bits	Complemento a 2 10 bits
102	<b>0</b> 001100110	0001100110
-35	<b>1</b> 000100011	1111011101
481	<b>0</b> 111100001	0111100001
-274	<b>1</b> 100010010	1011101110
-355	<b>1</b> 101100011	1010011101
83	<b>0</b> 001010011	0001010011

**10 Representar los números negativos anteriores en complemento a 1**

Num	Complemento a uno
-35	35 positivo sería 00100011  -35 en complemento a 1: <b>11011100</b>
-274	1011101101
-355	1010011100

**11 Realizar las siguientes sumas y restas representando los números en complemento a dos de 8 bits. Indicar si hay acarreo y/o overflow.**

- **47+32**
- **105+43**
- **-54+20**
- **-98-50**
- **100-27**
- **-42-5**

Operación      N° DecNum C2 bin

47      00101111

+	32	00100000	
	79	01001111	Acarreo pero no overflow

Operación	Nº	Dec	Num	C2	bin
-----------	----	-----	-----	----	-----

	105			01101001	
--	-----	--	--	----------	--

+	43			00101011	
---	----	--	--	----------	--

	148			"10010100	
--	-----	--	--	-----------	--

carry1-1-11" Overflow cambió el signo

con 8 bits represento de -128 a 127

Operación	Nº	Dec	Num	C2	bin
-----------	----	-----	-----	----	-----

	-54			11001010	11001010 (es 54 complementado) 54 =00110110
--	-----	--	--	----------	---

+	20			00010100	
---	----	--	--	----------	--

	-34			11011110	no hay ni acarreo ni overflow
--	-----	--	--	----------	-------------------------------

Operación	Nº	Dec	Num	C2	bin
-----------	----	-----	-----	----	-----

	-98			10011110	
--	-----	--	--	----------	--

+	50			00110010	
---	----	--	--	----------	--

	-48			11010000	Hay acarreo
--	-----	--	--	----------	-------------

Operación	Nº	Dec	Num	C2	bin
-----------	----	-----	-----	----	-----

100    01100100  
 +    -27    11100101  
 73    101001001    hay acarreo y no overflow el uno de acarreo se quita  
       01001001 es 73

Operación    N° Dec Num C2 bin

-45    11010011  
 +    -5    11111011  
 -50    101001110    hay acarreo y overflow cambia de signo  
       11001110 = -50 en complemento a 2    00110010 = 50

**12 Aplicar el algoritmo de multiplicación de enteros sin signo a la multiplicación de los números decimales :11 x 13 , paso a paso y en formato tabla**

C	A	Q	M
0	0000	1101	1011

Solución : ver ppt

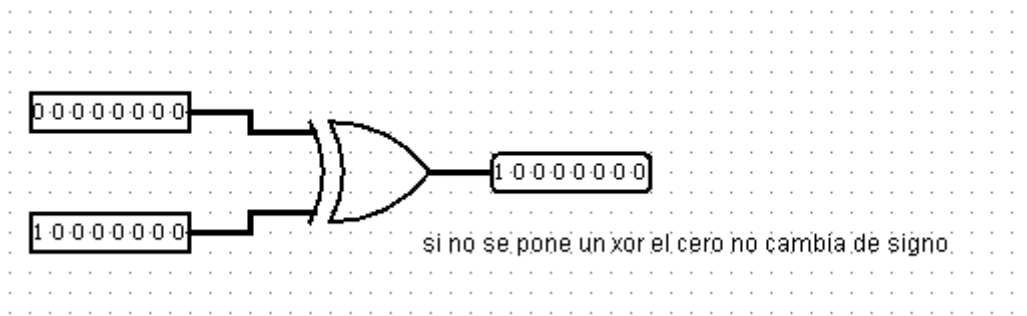
**13 comprobar que si hiciéramos 13 x 11 al final llegaríamos al mismo resultado con el algoritmo**

Solución: ver ppt

**14 Multiplicar 12x 14 aplicando el algoritmo**

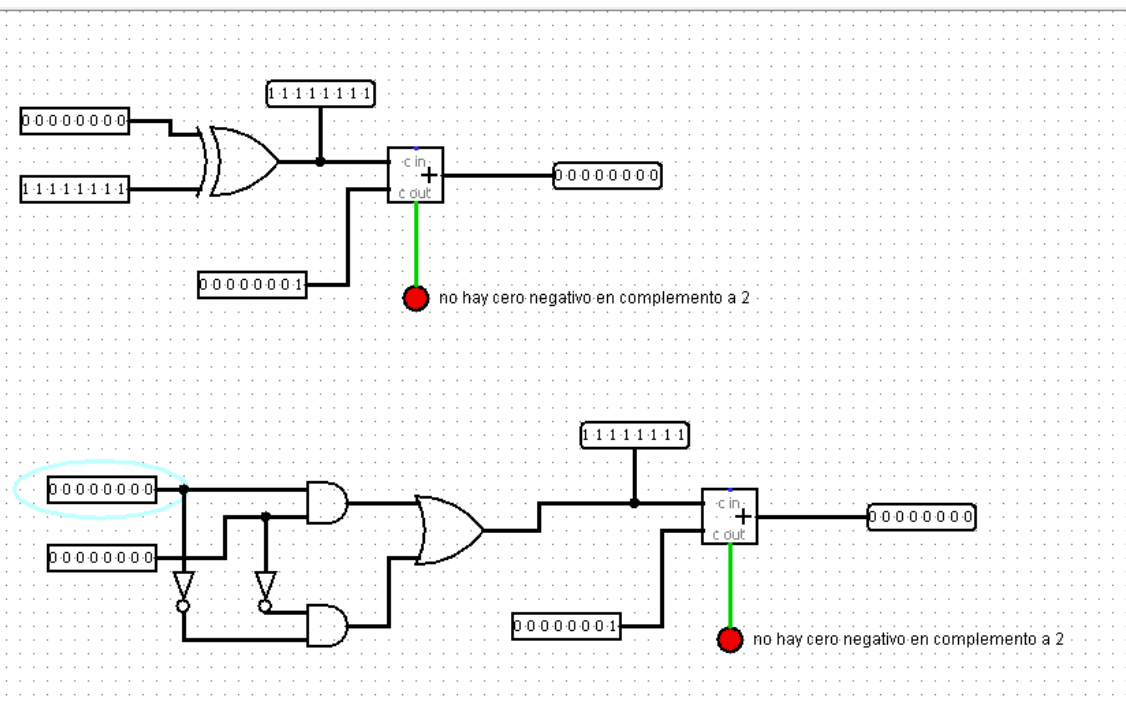
**15 Codificar el algoritmo de multiplicación de enteros sin signo en C**

**16 Realizar circuito en logisim que consigue el número negativo de un número binario de 8 bits en representación S-M. ¿qué pasa con el 0?.**



**17 Realizar circuito en logisim que consigue el número negativo de un número binario de 8 bits en representación Complemento a 2. ¿qué pasa con el 0?.**

- Hacerlo con puerta xor
- Hacerlo con puertas and, or y not



**18 Realizar circuito en logisim que consigue el complemento a 1 de un número binario de 8 bits**

