**Guía Nro. 2 – Números Binarios – Sussini Patricio**

**2.1)** Convierte los siguientes números binarios a decimales:

a) 1010 🡺 8 + 0 + 2 + 0 = **10**

b) 1101 🡺 8 + 4 + 0 + 1 = **13**

c) 100110 🡺 0 + 2 + 4 + 8 + 0 + 0 + 64 = **78**

**2.2)** Convierte los siguientes números decimales a binarios:

a) 25 🡺 **11001**

b) 42 🡺 **101010**

c) 63 🡺 **111111**

**2.3)** Suma los siguientes números binarios:

a) 1101 + 101 🡺 13 + 5 = **18 🡺 10010**

b) 1010 + 111 🡺 10 + 7 = **17 🡺 10001**

**2.4)** Realiza las siguientes restas en binario:

a) 1001 – 101 = **0100**

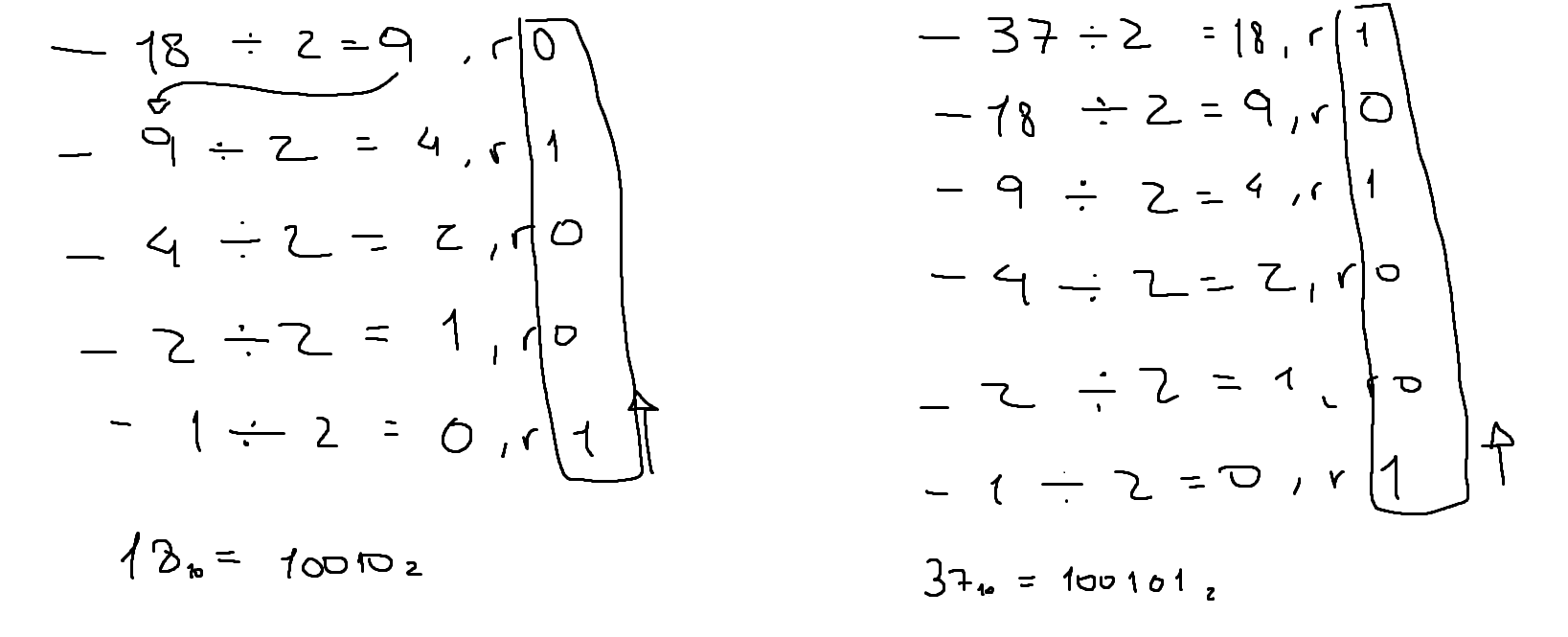
b) 1110 – 110 = **1000**

**2.5)** Convierte los siguientes números binarios a decimales y luego verifica el resultado:

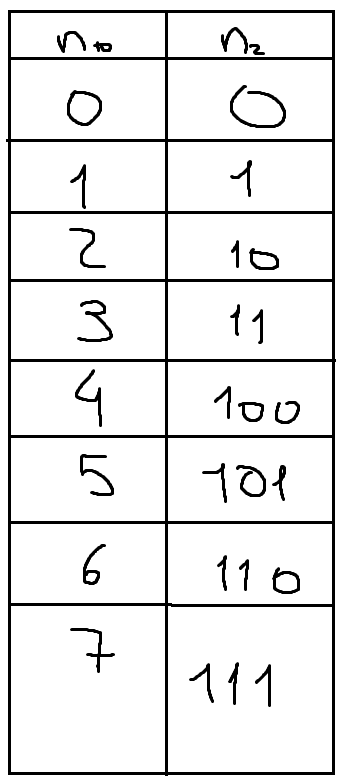
a) 11101 🡺 1 + 0 + 4 + 8 + 16 = **29**

b) 10010 🡺 0 + 2 + 0 + 0 + 16 = **18**

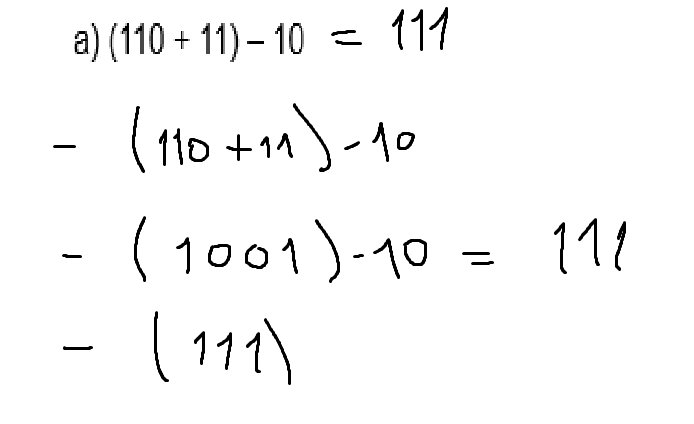
**2.6)** Convierte los siguientes números decimales a binarios utilizando la división sucesiva:

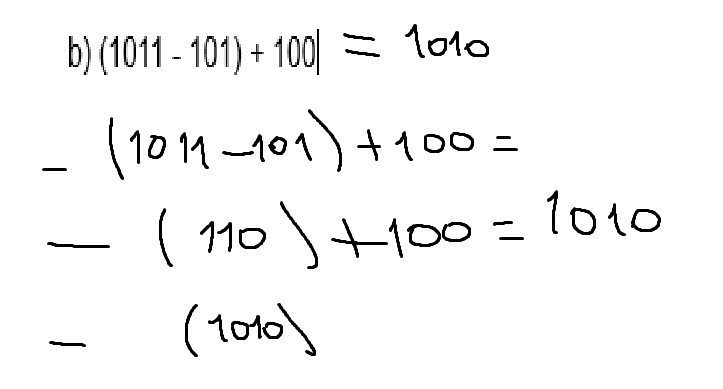
a) 18 = **10010** b) 37= **100101** 

**2.7)** Completa la tabla de equivalencias entre binario y decimal para los números del 0 al 7. N en base 10 vs base 2



2.8) Resuelve las siguientes operaciones combinando sumas y restas en binario:

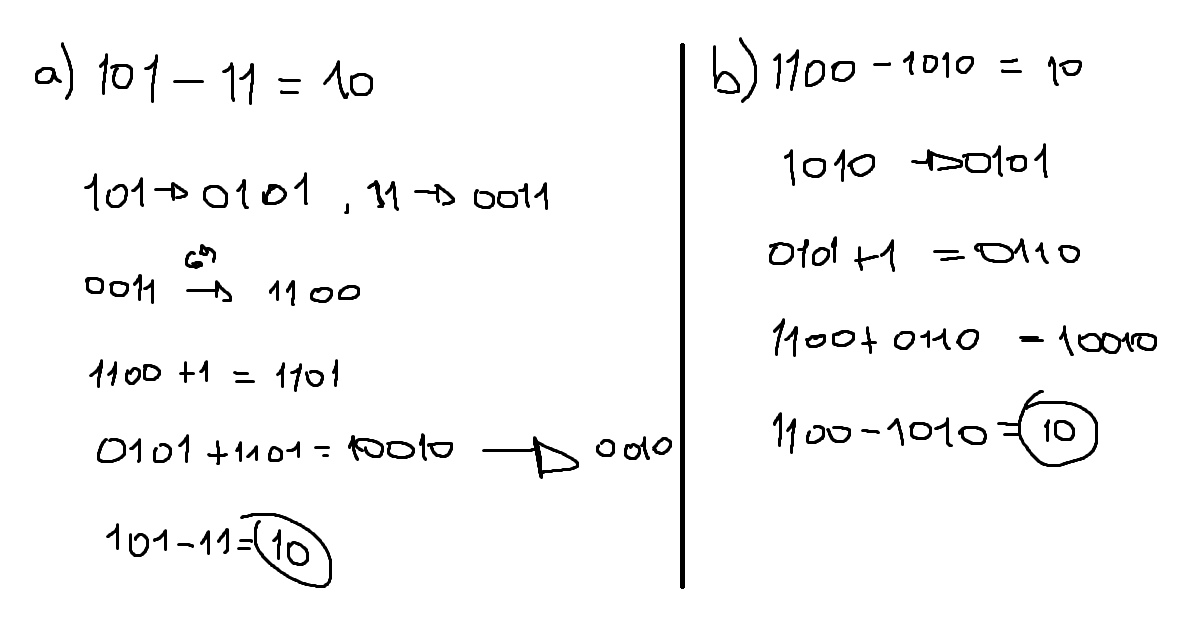




**2.9)** Realiza los siguientes cálculos utilizando complemento a 2:

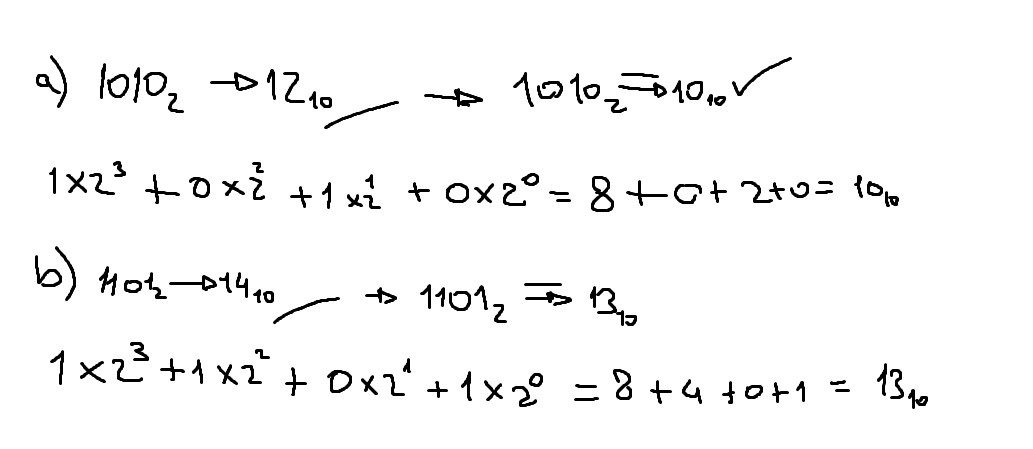
a) 101 – 11

b) 1100 – 1010



**2.10)** Identifica si las siguientes conversiones son correctas. Si no lo son, corrígelas:





**2.11)** Un sensor puede registrar 16 estados diferentes. ¿Cuántos bits se necesitan para representarlos en binario?

- Se necesitan 4 bits para representar 16 estados diferentes en binario

**2.12)** Una computadora representa colores en escala de grises utilizando 8 bits. ¿Cuántos niveles de gris se pueden representar?

- Puede representar 128 niveles de gris.

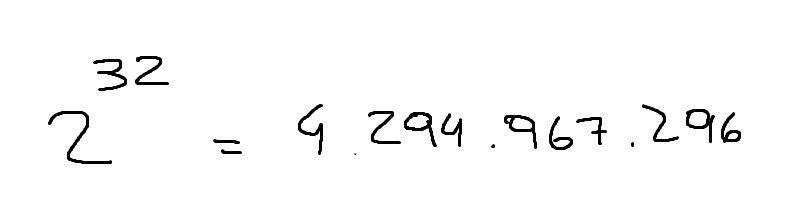
**2.13)** En un sistema de encendido y apagado, hay 3 interruptores. Representa todas las combinaciones posibles en binario. -8

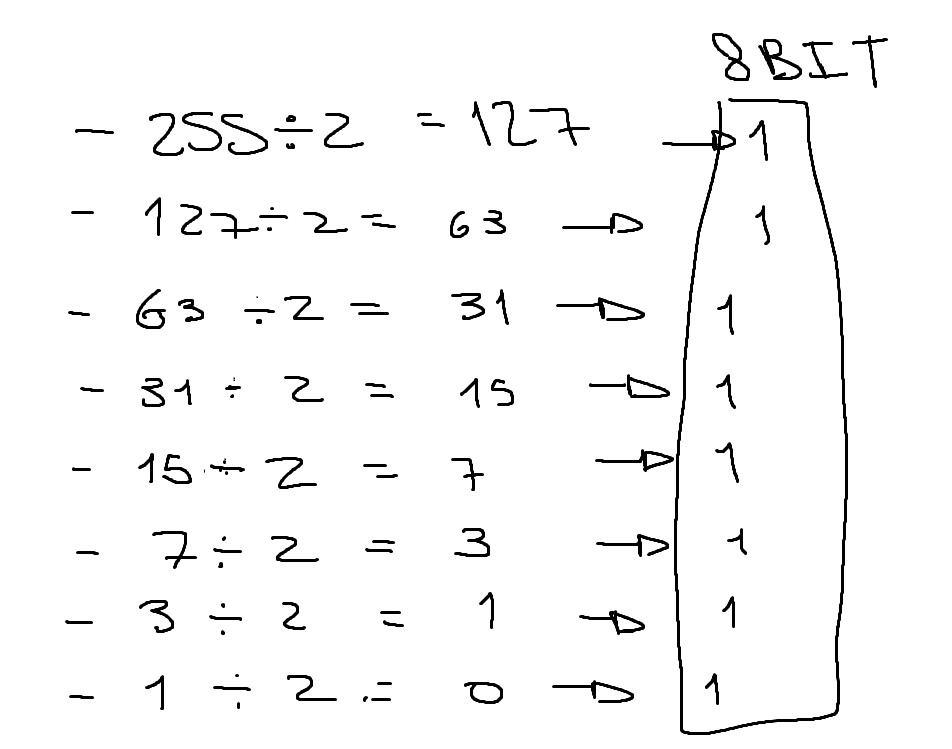
* 000
* 001
* 010
* 011
* 100
* 101
* 110
* 111

**2.14)** Un dispositivo puede almacenar 64 archivos, y cada archivo está etiquetado con un número binario. ¿Cuántos bits son necesarios para etiquetar los archivos?

-7 bits son necesarios. 8 recomendados

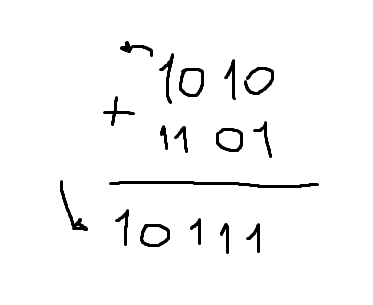
**2.15)** Una red tiene direcciones IP representadas con 32 bits. ¿Cuántas direcciones únicas pueden generarse?



**2.16)** Convierte el número 255 de decimal a binario y explica su relevancia en sistemas digitales. 

Es el máximo valor que se puede representar con 1byte. Se usa para representar colores en sistemas de gráficos.

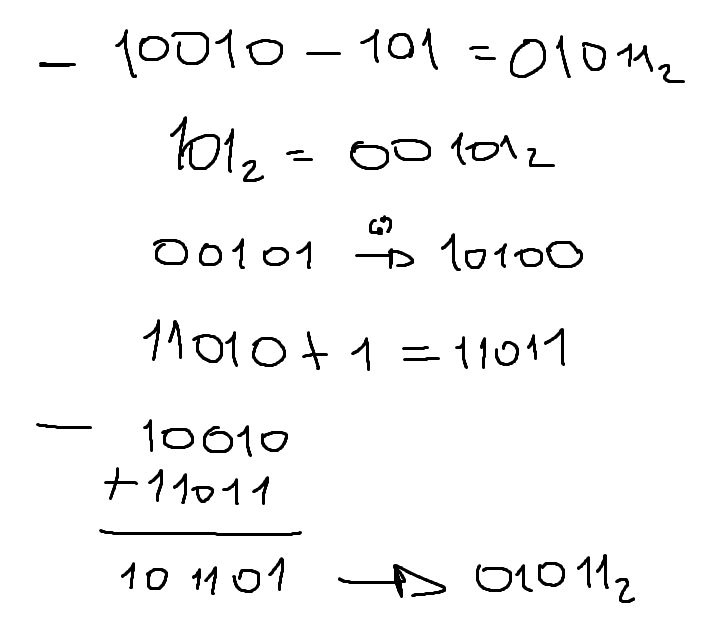
**2.17)** Dos dispositivos digitales intercambian información utilizando secuencias binarias de 4 bits. Si se transmiten los valores 1010 y 1101, calcula la suma binaria.



**2.18)** Un mensaje binario tiene 8 bits y representa una letra en ASCII. Convierte el valor 01000001 a decimal y di qué letra representa.

* Valor binario: 010000012010000012​
* Valor decimal: 65106510​
* Letra ASCII: **“A”**

**2.19)** Calcula la resta en binario de 10010 - 101 utilizando complemento a 2.



**2.20)** Si en una habitación cerrada tengo 3 lámparas, y afuera 3 interruptores para cada una de ellas, ¿Cuántas combinaciones de encendidas/apagadas son posibles?

-8 posibles combinaciones de encendido y apagado