



## Actividades 2\_Conversión

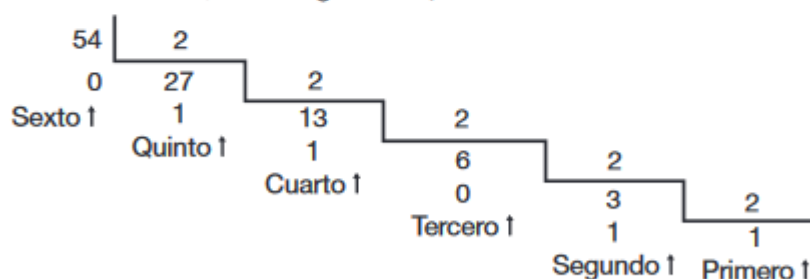
**1. Expresar el número decimal 54 en sistema binario.**

1. Calculamos el número de dígitos **N** necesarios para representar 54. El número 54 es mayor que  $2^5=32$ , pero es menor que  $2^6=64$ ; entonces, con **seis dígitos binarios** podremos representar el **número decimal 54**.
2. Podremos realizar una tabla con los seis dígitos, y luego sumar los pesos donde hay un 1, como muestra la Tabla 1.6.

| Pesos asociados |       |       |       |       |       |       |                    |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------|
| $2^7$           | $2^6$ | $2^5$ | $2^4$ | $2^3$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$              |
| 128             | 64    | 32    | 16    | 8     | 4     | 2     | 1                  |
|                 |       | 1     | 1     | 0     | 1     | 1     | 0                  |
|                 |       | 32 +  | 16 +  | 0 +   | 4 +   | 2 +   | 0 $\Rightarrow$ 54 |

**Tabla 1.6.** Conversión a binario de 54 mediante suma de pesos.

3. O bien realizamos divisiones sucesivas del número 54 por 2 hasta llegar a un cociente menor de 2 (véase Figura 1.6).



**Fig. 1.6.** Conversión a binario de 54 mediante divisiones sucesivas.

Por tanto, el número decimal 54 se representa en código binario como 110110. Lo escribimos así:

$$54_{(10)} \rightarrow 110110_{(2)}$$

## 2. Convertir el número decimal 12,125 a base 2:

1. Parte entera: sumamos los pesos;

$$12_{(10)} \rightarrow 1100_{(2)}$$

2. Parte fraccionaria:

$$0,125 \cdot 2 = 0,250 \rightarrow 0 \text{ (el primer dígito es 0; la nueva parte fraccionaria es 0,250).}$$

$$0,250 \cdot 2 = 0,500 \rightarrow 0 \text{ (el segundo dígito es 0; la nueva parte fraccionaria es 0,500).}$$

$$0,500 \cdot 2 = 1,000 \rightarrow 1 \text{ (el tercer dígito es 1; como la parte fraccionaria es 0, finaliza la conversión).}$$

3. Resultado:  $12,125_{(10)} \rightarrow 1100,001_{(2)}$

## 2. Convertir el número decimal 0,6 a base 2, con un error inferior a $2^{-7}$ :

Pasos:

1. Parte fraccionaria:

$$0,6 \cdot 2 = 1,2 \rightarrow 1$$

$$0,2 \cdot 2 = 0,4 \rightarrow 0$$

$$0,4 \cdot 2 = 0,8 \rightarrow 0$$

$$0,8 \cdot 2 = 1,6 \rightarrow 1$$

$$0,6 \cdot 2 = 1,2 \rightarrow 1$$

$$0,2 \cdot 2 = 0,4 \rightarrow 0$$

$$0,4 \cdot 2 = 0,8 \rightarrow 0$$

2. Resultado:  $0,6_{(10)} \rightarrow 0,1001100_{(2)}$

## 4. Convertir el número binario $110,0011_2$ a base 10:

1. Parte entera: sumamos los pesos;

$$110_{(2)} \rightarrow 6_{(10)}$$

2. Parte fraccionaria:

$$(0 \cdot 2^{-1}) + (0 \cdot 2^{-2}) + (1 \cdot 2^{-3}) + (1 \cdot 2^{-4}) \rightarrow$$

$$\rightarrow (0 \cdot 0,5) + (0 \cdot 0,25) + (1 \cdot 0,125) + (1 \cdot 0,0625) \rightarrow 0,1875$$

3. Resultado:  $110,0011_{(2)} \rightarrow 6,1875_{(10)}$