

# CONVERSIÓN DECIMAL A BINARIO

- **Método de la Suma de Pesos**

- Una forma de calcular el número binario equivalente a un número decimal dado es determinar el conjunto de pesos binarios, cuya suma es igual al número decimal.

- **Ejemplo:**

Convertir los siguientes números decimales a formato binario:

(a) 12   (b) 25   (c) 58   (d) 82

**Solución.**

$$(a) 12 = 8 + 4 = 2^3 + 2^2 \longrightarrow 1100$$

$$(b) 25 = 16 + 8 + 1 = 2^4 + 2^3 + 2^0 \longrightarrow 11001$$

$$(c) 58 = 32 + 16 + 8 + 2 = 2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^1 \longrightarrow 111010$$

$$(d) 82 = 64 + 16 + 2 = 2^6 + 2^4 + 2^1 \longrightarrow 1010010$$

# CONVERSIÓN DECIMAL A BINARIO

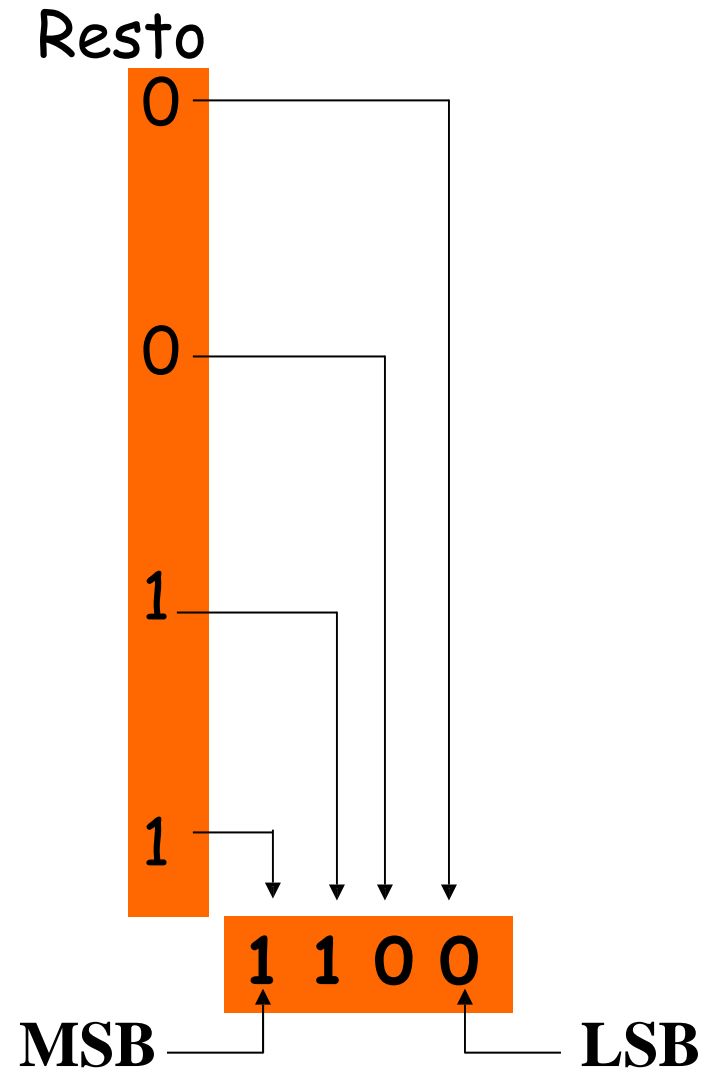
- **Método de la División Sucesiva por 2**
  - Un método sistemático para convertir a binario enteros decimales es el proceso de la *división sucesiva por 2*.
  - Por ejemplo, para convertir a binario el número decimal 12, comenzamos dividiendo 12 entre 2. Luego cada cociente resultante se divide por 2 hasta que se obtiene un cociente cuya parte entera es 0.
  - Los **restos** generados en cada división forman el número binario. El primer resto es el bit menos significativo (LSB) y el último resto es el bit más significativo (MSB) del número binario.

# CONVERSIÓN DECIMAL A BINARIO

- Método de la División Sucesiva por 2
  - Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 12 \div 2 = 6 \\ 6 \div 2 = 3 \\ 3 \div 2 = 1 \\ 1 \div 2 = 0 \end{array}$$

Parar cuando la parte entera del cociente sea 0



## CONVERSIÓN DE FRACCIONES DECIMALES A BINARIO

- **Método de la Suma de Pesos**

- El método de la suma de pesos se puede aplicar a números decimales fraccionarios. Por ejemplo:

$$0,625 = 0,5 + 0,125 = 2^{-1} + 2^{-3} = 0,101$$

Lo que indica que en la posición  $2^{-1}$  hay un 1, en la posición  $2^{-2}$  un 0 y en la posición  $2^{-3}$  un 1.

- **Método de la Multiplicación Sucesiva por 2**

- Los números decimales enteros se pueden convertir a números binarios mediante la división sucesiva por 2.
- Los números decimales fraccionarios pueden convertirse en números binarios mediante la multiplicación sucesiva por 2.

## CONVERSIÓN DE FRACCIONES DECIMALES A BINARIO

- Método de la Multiplicación Sucesiva por 2

- Por ejemplo, para convertir a binario el número decimal fraccionario 0,3125, empezamos multiplicando por 2, y después se multiplica cada parte fraccional resultante del producto por 2, hasta que el producto fraccionario sea cero o hasta que se alcance el número deseado de posiciones decimales.
- Los dígitos acarreados, o acarreos, generados por las multiplicaciones dan lugar al número binario.
- El primer acarreo que se obtiene es el MSB, y el último es el LSB.

# CONVERSIÓN DE FRACCIONES DECIMALES A BINARIO

- Método de la Multiplicación Sucesiva por 2

- Ejemplo:

Continuar hasta obtener el número de posiciones decimales deseadas, o parar cuando la parte fraccional sea toda cero

$$0,3125 \times 2 = 0,625$$

$$0,625 \times 2 = 1,25$$

$$0,25 \times 2 = 0,50$$

$$0,50 \times 2 = 1,00$$

