

CODIFICACIÓN  
MÉTODO DE LA COMA FLOTANTE

**INTRODUCCIÓN:**

- Este método se utiliza cuando queremos pasar a binario un número con decimales.
- El número se representará de esta manera:  $a \cdot 2^b$
- En el que  $a$  es la mantisa y  $b$  el exponente.
- Tenemos una cantidad de bits para la mantisa y una cantidad de bits para el exponente.

**PASOS:**

1. Codificamos la parte entera mediante el método de la división sucesiva por 2.

2. Codificamos la parte decimal de esta manera:

- Creamos una tabla como la siguiente con las potencias negativas de dos:

Potencia	Valor	Diferencia	Resto	Bit
$2^{-1}$	0,5	Resto menor	0,3	0
$2^{-2}$	0,25	0,3-0,25	0,05	1
$2^{-3}$	0,125	Resto menor	0,05	0

- Si el valor de los decimales que queremos codificar es menor que el valor de la potencia se pone un 0 y se continúa en la siguiente fila (potencia) con ese mismo valor de los decimales.

- Si el valor de los decimales que queremos codificar es mayor que el valor de la potencia, a este valor le restamos el de la potencia, siendo el resultado de esta resta el número que pasará a la siguiente fila (potencia). Se pone un 1.

- Los decimales se leen desde la parte superior de la tabla hacia abajo.

3. Colocamos la parte entera codificada, seguida de una coma y después la parte decimal codificada.

4. Desplazamos la coma a la izquierda del primer dígito significativo (1). Los dígitos a partir del primero significativo formarán la mantisa. El número de posiciones que se desplaza la coma será el exponente.

5. Codificamos el exponente.

6. Colocamos la mantisa y el exponente codificado teniendo en cuenta el número de bits que se tiene para cada uno y el signo.

**PASO DE BINARIO A DECIMAL:**

Para pasar un número que está expresado en mantisa y exponente de binario a decimal hay que seguir los siguientes pasos:

1. Multiplicar cada dígito de la mantisa (0 o 1) por su potencia negativa de dos correspondiente siguiendo el siguiente orden:  $2^{-1}, 2^{-2}, \dots$  de izquierda a derecha y sumar los resultados.

2. Multiplicar cada dígito del exponente (0 o 1) por su potencia de dos correspondiente siguiendo el orden:  $2^0, 2^1, \dots$  de derecha a izquierda y sumar los resultados.

3. Multiplicar el resultado de la mantisa por 2 elevado al resultado del exponente.