

EJERCICIO

Un ordenador utiliza el siguiente formato para registrar números en coma flotante:

- Los bits de 24 al 31 para el exponente que se expresa en exceso a 128 (2 elevado a 8-1).
- Los bits del 1 al 23 para la mantisa normalizada que se representa en C-1.
- El bit 32 para el signo de la mantisa (0 para positivo).
- Base de exponenciación 16.

Representar el número -16,5

1º. Dígito del signo

Como el número es negativo será 1

2º. Representamos el número en base 16 (base de exponenciación)

Calculamos su representación en base 2

Parte entera 16

16	/2 =	8	_____	0	↑ 100000
8	/2 =	4	_____	0	
4	/2 =	2	_____	0	
2	/2 =	1	_____	0	
1	/2 =	0	_____	1	

Parte decimal

$$0,5 \times 2 = 1,0 \quad \text{_____} \quad 1$$

Agrupando de cuatro en cuatro, añadiendo ceros hasta completar el cuarteto a derecha e izquierda de la coma, obtenemos la representación en hexadecimal

$$\underbrace{0001}_{1} \underbrace{0000}_{0} \underbrace{1000}_{8}$$

$$16,5_{(10)} = 10000,1_{(2)} = 10,8_{(16)}$$

3º. Normalizamos en base 16

$$10,8_{(16)} = \underbrace{0,108}_{\text{Mantisa}} \times 16^{\textcircled{2}} \quad \text{Exponente}$$

4º. Representamos el exponente en exceso a 128

$$2+128=130$$

Lo pasamos a base dos

130	/2 =	65	_____	0	↑ 10000010
65	/2 =	32	_____	1	
32	/2 =	16	_____	0	
16	/2 =	8	_____	0	
8	/2 =	4	_____	0	
4	/2 =	2	_____	0	
2	/2 =	1	_____	0	
1	/2 =	0	_____	1	

5º. Representamos la mantisa normalizada en base 2

$$0,108_{(16)} = 0,000100001000_{(2)}$$

6º. Representamos la mantisa normalizada en C-1

Complementamos 111011110111

Completamos con unos (ya que es negativo) en la representación

REPRESENTACIÓN

Signo	Exponente	Mantisa
1	10000010	11101111011111111111111
32	31-24	23-1