



**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**  
**INGENIERÍA COMPUTACION**

---

**ASIGNATURA:** ICCD412 Métodos Numéricos

**GRUPO:** GR2CC

**TIPO DE INSTRUMENTO:** Deber

**FECHA DE ENTREGA LÍMITE:** 04/05/2025

**ALUMNO:** Contreras Carrión Anthony Alexander

---

Tipo de Errores

## **OBJETIVOS**

- Aplicar correctamente el estándar IEEE 754 para convertir números decimales a su representación en 32 y 64 bits, y viceversa, interpretando resultados binarios en punto flotante para obtener sus equivalentes decimales con precisión.

# DESARROLLO

## Tarea 3 Representación Numérica.

Dado los siguientes números pasara a formato IEEE 754 32 bits.

-159,369. no se toma la parte decimal

$$\begin{array}{r} 159 \overline{) 362} \quad \text{L} 2 = \\ 1 \quad 79 \quad 5 \quad \text{L} 2 \\ 1 \quad 39 \quad 75 \quad \text{L} 2 \\ 1 \quad 19 \quad 875 \quad \text{L} 2 \\ 1 \quad 9 \quad 932 \quad \text{L} 2 \\ 1 \quad 4 \quad 96875 \quad \text{L} 2 \\ 0 \quad 2 \quad 484375 \quad \text{L} 2 \\ 0 \quad 1 \quad 2421875 \quad \text{L} 2 \\ 1 \quad 0 \quad 62109375 \quad \text{L} 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 0,369 \times 2 = 0,738 \quad 0 \\ 0,738 \times 2 = 1,476 \quad 1 \\ 0,476 \times 2 = 0,952 \quad 0 \\ 0,952 \times 2 = 1,904 \quad 1 \\ 0,904 \times 2 = 1,808 \quad 1 \\ 0,808 \times 2 = 1,616 \quad 1 \\ 0,616 \times 2 = 1,232 \quad 1 \\ 0,232 \times 2 = 0,464 \quad 0 \\ 0,464 \times 2 = 0,928 \quad 0 \\ 0,928 \times 2 = 1,856 \quad 1 \\ 0,856 \times 2 = 1,712 \quad 1 \\ 0,712 \times 2 = 1,424 \quad 1 \\ 0,424 \times 2 = 0,848 \quad 0 \\ 0,848 \times 2 = 1,696 \quad 1 \\ 0,696 \times 2 = 1,392 \quad 1 \\ 0,392 \times 2 = 0,784 \quad 0 \\ 0,784 \times 2 = 1,568 \quad 1 \\ 0,568 \times 2 = 1,136 \quad 1 \\ 0,136 \times 2 = 0,272 \quad 0 \\ 0,272 \times 2 = 0,544 \quad 0 \\ 0,544 \times 2 = 1,088 \quad 1 \\ 0,088 \times 2 = 0,176 \quad 0 \\ 0,176 \times 2 = 0,352 \quad 0 \\ 0,352 \times 2 = 0,704 \quad 0 \\ 0,704 \times 2 = 1,408 \quad 1 \\ 0,408 \times 2 = 0,816 \quad 0 \\ 0,816 \times 2 = 1,632 \quad 1 \\ 0,632 \times 2 = 1,264 \quad 1 \\ 0,264 \times 2 = 0,528 \quad 0 \end{array}$$

$$-159,369 = 1001111101011100111011...$$

$$1,0011111010111100111011...$$

$$127 + 7 = 134.$$

13412  
 0 6712  
 1 33512  
 1 16712  
 0 83712  
 0 418512  
 0 209212  
 0 104612  
 1 0,52

10000110

32 bits.

1110000110 | 001111101011110011101101  
 S E M

64 bits.

$$1023 + 7 = 1030.$$

1030 + 2  
 0 51512  
 1 257512  
 1 1287512  
 0 6437512  
 0 32187512  
 0 160937512  
 0 804687512  
 0 4023437512  
 0 20117187512  
 0 100585937512  
 1 0,50

1110000000110 | 00111110101111001110110110110

• 3A, 28F5C28F5C28.

Parte Entera

3 - D 0011

A - D 1010

Parte Decimal.

2 - D 0010

8 - D 1000

F - D 1111

5 - D 0101

C - D 1100

2 - D 0010

8 - D 1000

F - D 1111

5 - D 0101

C - D 1100

2 - D 0010

8 - D 1000.

00111010, 001010001111010111000010

Se reconoce hasta el primer uno.

$$127 + 5 = 132$$

- 132 12
- 0 66 12
- 0 33 12
- 1 16,5 12
- 0 8,25 12
- 0 4,125 12
- 0 2,06 12
- 0 1,03 12
- 1 0,51

10000100

32 bits

0	10000100	1101000101000111101011
S	E	M

64 bits.

$$1023 + 5 = 1028$$

- 1028 12
- 0 514 12
- 0 257 12
- 1 128,5 12
- 0 64,25 12
- 0 32,125 12
- 0 16,06 12
- 0 8,03 12
- 0 4,01 12
- 0 2,00 12
- 0 1,00 12
- 1 0,50

10000000100

0	10000000100	1101000101000111101011
S	E	M

169,3.

$\begin{array}{r} 169 \text{ } 12 \\ \underline{1 \text{ } 84 \text{ } 5 \text{ } 12} \\ 0 \text{ } 84 \text{ } 5 \text{ } 12 \\ \underline{0 \text{ } 42 \text{ } 25 \text{ } 12} \\ 0 \text{ } 42 \text{ } 25 \text{ } 12 \\ \underline{0 \text{ } 21 \text{ } 125 \text{ } 12} \\ 0 \text{ } 21 \text{ } 125 \text{ } 12 \\ \underline{0 \text{ } 10 \text{ } 56 \text{ } 12} \\ 0 \text{ } 10 \text{ } 56 \text{ } 12 \\ \underline{0 \text{ } 5 \text{ } 28 \text{ } 12} \\ 0 \text{ } 5 \text{ } 28 \text{ } 12 \\ \underline{0 \text{ } 2 \text{ } 64 \text{ } 12} \\ 0 \text{ } 2 \text{ } 64 \text{ } 12 \\ \underline{0 \text{ } 1 \text{ } 32 \text{ } 12} \\ 0 \text{ } 1 \text{ } 32 \text{ } 12 \\ \underline{1 \text{ } 0 \text{ } 66} \end{array}$

10101001

$\begin{array}{r} 0,3 \times 2 = 0,6 \quad 0 \\ 0,6 \times 2 = 1,2 \quad 1 \\ 0,2 \times 2 = 0,4 \quad 0 \\ 0,4 \times 2 = 0,8 \quad 0 \\ 0,8 \times 2 = 1,6 \quad 1 \\ 0,6 \times 2 = 1,2 \quad 1 \\ 0,2 \times 2 = 0,4 \quad 0 \end{array}$

169,3 = 1,0101001,010011

127+7 = 134

$\begin{array}{r} 134 \text{ } 12 \\ \underline{0 \text{ } 67 \text{ } 12} \\ 1 \text{ } 67 \text{ } 12 \\ \underline{1 \text{ } 33 \text{ } 5 \text{ } 12} \\ 1 \text{ } 33 \text{ } 5 \text{ } 12 \\ \underline{1 \text{ } 16 \text{ } 25 \text{ } 12} \\ 0 \text{ } 16 \text{ } 25 \text{ } 12 \\ \underline{0 \text{ } 8 \text{ } 37 \text{ } 12} \\ 0 \text{ } 8 \text{ } 37 \text{ } 12 \\ \underline{0 \text{ } 4 \text{ } 18 \text{ } 12} \\ 0 \text{ } 4 \text{ } 18 \text{ } 12 \\ \underline{0 \text{ } 2 \text{ } 09 \text{ } 12} \\ 0 \text{ } 2 \text{ } 09 \text{ } 12 \\ \underline{0 \text{ } 1 \text{ } 04 \text{ } 12} \\ 0 \text{ } 1 \text{ } 04 \text{ } 12 \\ \underline{1 \text{ } 0 \text{ } 52 \text{ } 12} \end{array}$

10000110.

0	10000110	01010010	10011
---	----------	----------	-------

64 bits.

1023+7 = 1030.

$\begin{array}{r} 1030 \text{ } 12 \\ \underline{515 \text{ } 12} \\ 515 \text{ } 12 \\ \underline{257 \text{ } 5 \text{ } 12} \\ 257 \text{ } 5 \text{ } 12 \\ \underline{128 \text{ } 25 \text{ } 12} \\ 128 \text{ } 25 \text{ } 12 \\ \underline{64 \text{ } 125 \text{ } 12} \\ 64 \text{ } 125 \text{ } 12 \\ \underline{32 \text{ } 62 \text{ } 12} \\ 32 \text{ } 62 \text{ } 12 \\ \underline{16 \text{ } 31 \text{ } 12} \\ 16 \text{ } 31 \text{ } 12 \\ \underline{8 \text{ } 15 \text{ } 12} \\ 8 \text{ } 15 \text{ } 12 \\ \underline{4 \text{ } 7 \text{ } 12} \\ 4 \text{ } 7 \text{ } 12 \\ \underline{2 \text{ } 3 \text{ } 12} \\ 2 \text{ } 3 \text{ } 12 \\ \underline{1 \text{ } 1 \text{ } 12} \\ 1 \text{ } 1 \text{ } 12 \\ \underline{0 \text{ } 0 \text{ } 12} \end{array}$

1000000110

0	1000000110	01010010	10011
---	------------	----------	-------

ESTILO



Dado el siguiente número binario en IEEE 754 de 64 bits  
pasar a decimal.

0 100000001111 00011101010001111010 ...

Lo signo.

Calculamos exponente

Calculamos e

$$100000001111_{2^{40} \dots 2^{20}} = 1031$$

$$1031 - 1023 = 8$$

Calculamos f.

$$f = \left(\frac{1}{2}\right)^4 + \left(\frac{1}{2}\right)^5 + \left(\frac{1}{2}\right)^6 + \left(\frac{1}{2}\right)^7 + \left(\frac{1}{2}\right)^9 + \left(\frac{1}{2}\right)^{14} + \left(\frac{1}{2}\right)^{25} + \left(\frac{1}{2}\right)^{16} + \left(\frac{1}{2}\right)^{17} + \left(\frac{1}{2}\right)^{18} + \left(\frac{1}{2}\right)^{20} + \left(\frac{1}{2}\right)^{22} + \left(\frac{1}{2}\right)^{23} + \left(\frac{1}{2}\right)^{26} + \left(\frac{1}{2}\right)^{27} \dots = 0,55719$$

$$f+1 = 1,55719$$

$$X = (-1)^0 \cdot 2^8 \cdot 1,55719 = 398,64064$$

Dado el siguiente número binario en IEEE 754 de 32 bits pasar a decimal.

1 1000011010011 0000000110011001101

Lo signo.

Calculamos exponente

Calculamos e.

$$10000110_{2^7 \dots 2^6} = 134$$

$$134 - 127 = 7$$

Manisa.

$$f = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^4 + \left(\frac{1}{2}\right)^5 + \left(\frac{1}{2}\right)^{12} + \left(\frac{1}{2}\right)^{13} + \left(\frac{1}{2}\right)^{16} + \left(\frac{1}{2}\right)^{17} + \left(\frac{1}{2}\right)^{20} + \left(\frac{1}{2}\right)^{21} + \left(\frac{1}{2}\right)^{23} = 0,5941$$

$$f+1 = 1,5941$$

ESTILO

## CONCLUSIONES

Realizar las transformaciones de manera manual puede resultar un proceso largo y detallado, sin embargo, fortalece de forma significativa la comprensión de cada etapa involucrada en la conversión. Este tipo de práctica permite interiorizar los pasos necesarios para representar correctamente cualquier número en el formato IEEE 754, lo cual es fundamental para el análisis numérico y el trabajo con sistemas digitales.