

Punto flotante: Introducción a la Informática

<JOHN ESTEBAN PERDOMO SOTO>

<JHON ESTEBAN RESTREPO>



1 CONTENIDO

1	CONTENIDO.....	1
2	PRESENTACIÓN.....	2
3	COMO FUNCIONAN LOS NUMEROS DE PUNTO FLOTANTE	¡Error! Marcador no definido.
4	CONVERSIÓN EXTENDIDA	¡Error! Marcador no definido.
5	COMPONENTES DE UN PUNTO FLOTANTE	¡Error! Marcador no definido.
6	TIPOS DE PUNTO FLOTANTE.....	¡Error! Marcador no definido.
7	SUMA Y RESTA NORMALIZADA	¡Error! Marcador no definido.
8	ESTRUCTURA DE UN PUNTO FLOTANTE	¡Error! Marcador no definido.
9	BIBLIOGRAFIA.....	¡Error! Marcador no definido.



2 PRESENTACIÓN

La presente monografía trata sobre Punto flotante que es un método para representar números reales con orden de magnitud del valor a representar, moviéndolo a el punto decimal por medio de un exponente hacia la posición de la primera cifra significativa del valor.

AUTOR: <jhon esteban restrepo>

<CÓDIGO Estudiante>

<CORREO Estudiante>

<GITHUB Estudiante>

AUTOR: <John Esteban Perdomo Soto>

<1004776460>

<john.perdomo@utp.edu.co>

<GITHUB Estudiante>

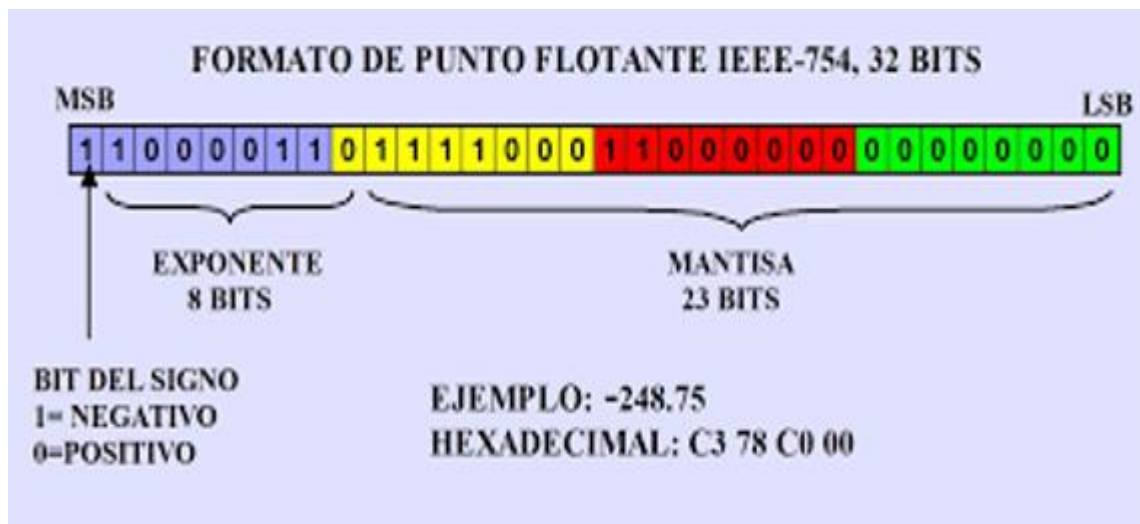
3 COMO FUNCIONAN LOS NÚMEROS DE PUNTO FLOTANTE

la idea es descomponer el numero en dos partes:

- una **Mantisa** (también llamada coeficiente o significado) que contiene los dígitos del numero. Mantisas negativas representan numeros negativos.
- Un **exponente** que indica donde se coloca el punto decimal (o binario) en relación al inicio de la mantisa. Exponentes negativos representan numeros menores que uno.

Este formato cumple todos los requisitos:

- Puede representar números de órdenes de magnitud enormemente dispares (limitado por la longitud del exponente).
- Proporciona la misma precisión relativa para todos los órdenes (limitado por la longitud de la mantisa).
- Permite cálculos entre magnitudes: multiplicar un número muy grande y uno muy pequeño conserva la precisión de ambos en el resultado.





4 COMPONENTES DE UN PUNTO FLOTANTE

Exponente

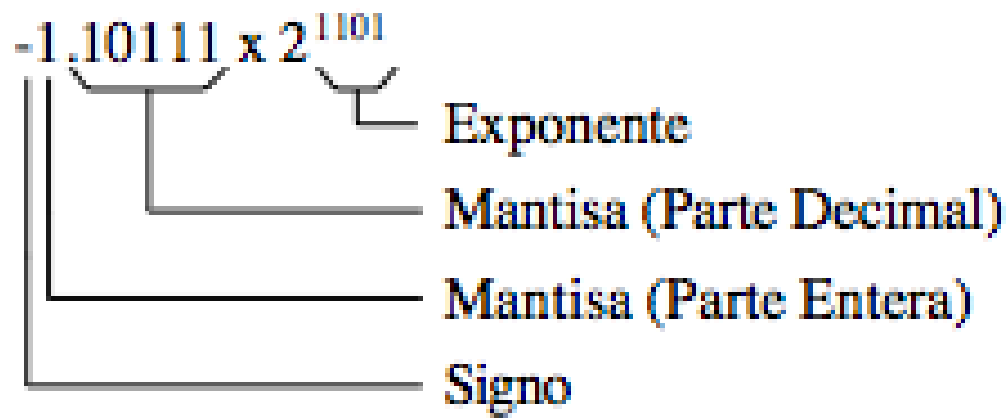
- Es modificado antes de su almacenamiento
- El numero a almacenar en la posición del exponente sera igual a $e = e + 2^m - 1$
- e = exponente verdadero
- M = numero de bits del exponente
- Se usa para no usar el bit de signo.

Mantisa

- debe cumplir con la condición $1 = \text{mantisa} \leq 2$
- La parte entera sera siempre 1
- Solo se guarda al numero la parte decimal derecha.

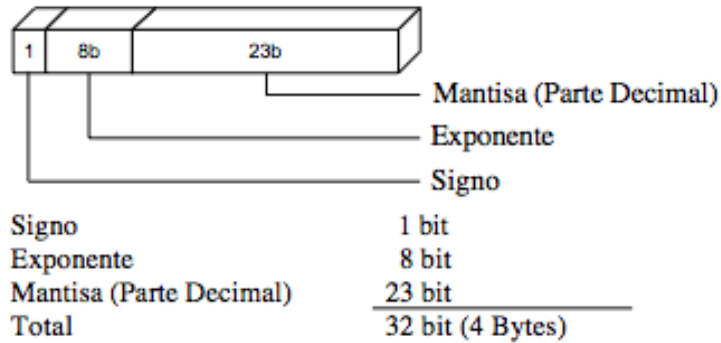
Signo

- La mantisa se guarda siempre en valor absoluto
- Solo el bit signo identifica
- 1-Negativo
- 0-Positivo

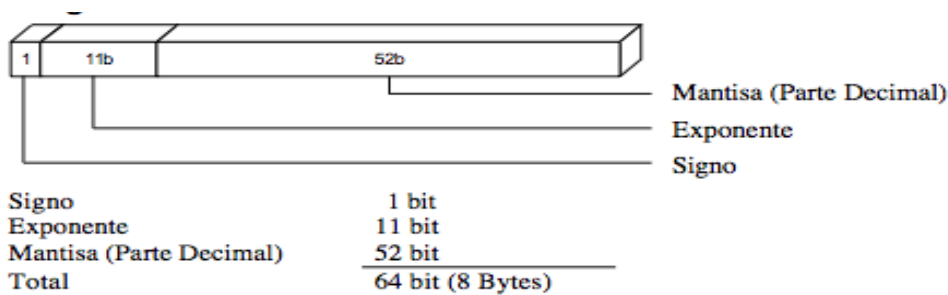


5 TIPOS DE PUNTOS FLOTANTES

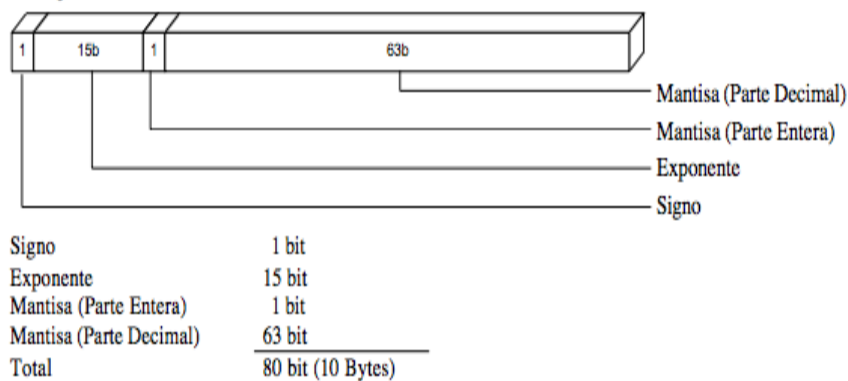
- numero real corto:**



- numero real largo:**



- 10-Byte Real Number:**





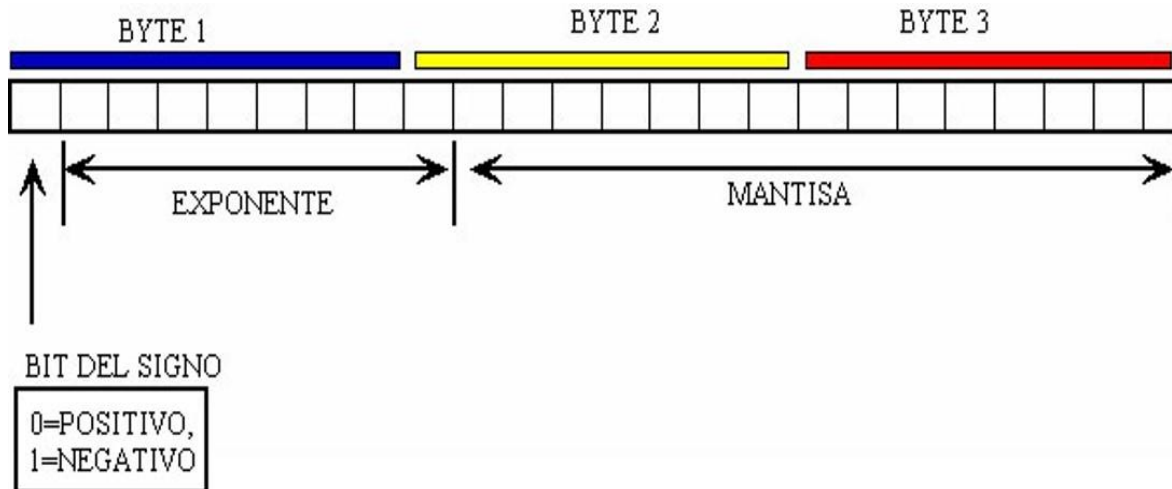
6 SUMA Y RESTA NORMALIZADA

La normalización de un número en base 2, con parte decimal, consiste en desplazar el punto decimal de modo que el primer dígito sea UNO.

Una vez desplazado, se acomoda el exponente de modo que el número resultante sea equivalente al original.

No debe olvidarse que el número debe ser tratado en base 2.

7 ESTRUCTURA DE UN PUNTO FLOTANTE



:Estandar IEEE EI

estandar IEEE 754 define representaciones para numeros de coma flotante con diferentes tipos de precision: simple y doble, utilizando anchos de palabra de 32 y 64 bits respectivamente. Estas representaciones son las que utilizan los procesadores de la familia x86, entre otros. Estos sistemas, a diferencia de los anteriores, permiten representar tambien valor

precisión simple:

En la representacion de 32 bits, el exponente se representa en exceso de 8 bits, con un desplazamiento de 127, y la mantisa esta representada en un sistema SM(24+1,23), es decir que:

- Se tienen 24 bits explicitos y uno implicito
- 23 bits son fraccionarios

Como es un sistema signo-magnitud, se tiene 1 bit de signo y 24 bits de magnitud. De los bits de la magnitud, 1 esta implicito y los otros 23 son los que se usan explicitamente. De aqui que estos 23 bits son fraccionarios y el bit implicito es entero.



Precisión doble:

De manera similar, en la representación IEEE de doble precisión, el bit mas significativo es utilizado para almacenar el signo de la mantisa, los siguientes 11 bits representan el exponente y los restantes 52 bits representan la mantisa. El exponente se representa Como en el caso de precisión simple, también se tiene una mantisa normalizada con un bit entero y los restantes 3 fraccionarios, es decir que tiene la forma "1,X", donde X es el valor de los bits fraccionarios. Además, como se tiene un bit implícito, el dígito 1 (entero) esta oculto y por lo tanto no es almacenado en la representación, permitiendo así ganar precisión.



8 BIBLIOGRAFIA

<http://puntoflotante.org/formats/fp/>

<https://www.uv.es/~diaz/mn/node11.html>

http://orga.blog.unq.edu.ar/wp-content/uploads/sites/5/2015/08/apunte_punto_flotante.pdf