Métodos Numéricos   
Trabajo Practico N° 1: Errores y representación numérica

1 El error absoluto del primer instrumento es de 1cm, y el segundo instrumento de 0,1cm  
El primer instrumento tiene como error relativo un 1% y el segundo un 11,11%, el segundo comete más error.

2 Volumen Barra: Área de la barra \* Longitud

78,785cm3

= 0,21

Es muy alto el error de la medición del volumen, del 21%

3 Necesitamos que el volumen de una esfera sea expresado con un error relativo menor a 0,01%.  
Sabemos que el error relativo del volumen de una esfera es ErV=EaV/V Siendo EaV el error absoluto de V y V el volumen de la esfera.

El problema radica en que V= (4/3)\*∏\*R3 por lo que no solo debemos tener en cuenta el error relativo del radio de la esfera multiplicado tres veces por estar al cubo sino también el de pi. La condición nos queda 0,01%<3Err+Erpi  
0,01%=0,0001  
3 Err<0,0001+ Erpi  
Como el error relativo de pi deja de influir en el resultado después de su quinta cifra a la izquierda de la coma,(Erpi= 8,44x10-7%) solo tomamos el error del radio.  
Err<0,00003

4

V= 9,52±0,02v  
D=12,0±0,1cm=0,12±0,001m

5

De binario a decimal, se realiza la suma de: valor de bit por la base (2) elevada a la posición del bit.  
10101= 21  
100001=33  
1000000111=519  
11111110=254

6

Los números binarios con fracciones utilizan el mismo método que el anterior para la parte entera y luego para la parte decimal, solo que el exponente se vuelve cada vez más negativo.  
0-1010101=0,6640625  
0.110110110=0,85546875  
1.0110101=1,4140625  
11,0010010001=3,1416015625

7

* (c\*c)\*b=(5x10−308∗5x10−308)\*10308=25x10−308En matlab el resultado me da 0
* (1+a)+a=(1+8x10−17)+8x10−17=1+16x10−17  
  En Matlab el resultado es 1
* 1+a=1+8x10−17=1,….  
  En Matlab el resultado me da 1
* c\*(c\*b)=5x10−308∗(5x10−308\*10308)=25x10−308  
  En Matlab el resultado es 2.5x10−307
* 1+(a+a)=1+(8x10−17+8x10−17)=1+16x10−17  
  En Matlab el resultado: 1+22x10−17
* b+1=1+10308  
  En Matlab: 10308

8

0.1025 ∗ 104 + (−0.9123) ∗ 103 + (−0.9663) ∗ 102 + (-0.9315)∗ 101

0.1025 ∗ 104 + (−0.0912) ∗ 104 = 0.0113 ∗ 104

0.0113 ∗ 104 + (−0.0096) ∗ 104 = 0.0017 ∗ 104

0.0017 ∗ 104 + (−0.0009) ∗ 104= 0.0008 ∗ 104

(−0.9315) ∗ 101 + (−0.9663) ∗ 102 + (−0.9123) ∗ 103 + 0.1025∗ 104

(−0.9315) ∗ 101 + (−9.6630) ∗ 101 = (−10.5945) ∗ 101 (−10.5945) ∗ 101 + (−91.2300) ∗ 101 = (−101.8245) ∗ 101

(−101.8245) ∗ 101 + 102.5000∗ 101 = 0.6755 ∗ 101

El resultado real es 6.755 por lo que podemos observar que utilizando el segundo método obtenemos bastante mejor exactitud en el resultado. Esto sucede porque al tener solo 4 dígitos de precisión en decimales, es conveniente expresar los números con la menor cantidad de cifras decimales posibles ya que si nos pasamos de 4 el número se trunca por lo que perdemos información y por ende cometemos errores.

13.

P(x)=2x^3-3x^2+x-0,47

En x=0,47 P(0,47)= -0,455 Error relativo porcentual: 0,01%

En x=0,35 P(0,35)=-0,402 Error relativo porcentual: 0,06%