

Examen Reposición 1: Errores, condición y estabilidad

Curso de Física Computacional

M. en C. Gustavo Contreras Mayén

1. La serie de Maclaurin para la función \arctan converge en $-1 \leq x \leq 1$ y está dada por

$$\arctan x = \lim_{n \rightarrow \infty} P_n(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n (-1)^{i+1} \frac{x^{2i-1}}{2i-1}$$

- a) Usa el hecho de que $\tan(\frac{\pi}{4}) = 1$ para determinar el número de términos n de la serie que debemos de sumar para garantizar que $|4P_n(1) - \pi| < 10^{-3}$
 - b) En un experimento simulado en la computadora se requiere que el valor aproximado de π esté dentro de 10^{-10} . ¿Cuántos términos de la serie debemos de sumar para obtener este grado de precisión?
2. Identifica los números de punto flotante correspondientes a las siguientes cadenas de bits (debes de resolverlo mediante un código, para simplificar la tarea, considera una conversión de binario a decimal simple, es decir, no uses el estándar IEEE)

- a)

0	00000000	000000000000000000000000
---	----------	--------------------------
- b)

1	00000000	000000000000000000000000
---	----------	--------------------------
- c)

0	11111111	000000000000000000000000
---	----------	--------------------------
- d)

1	11111111	000000000000000000000000
---	----------	--------------------------
- e)

0	00000001	000000000000000000000000
---	----------	--------------------------
- f)

0	10000001	011000000000000000000000
---	----------	--------------------------
- g)

0	01111111	000000000000000000000000
---	----------	--------------------------
- h)

0	01111011	10011001100110011001100
---	----------	-------------------------

3. Da la representación en binario con precisión simple de los siguientes números decimales

- a) -9876.54321
- b) 0.2343375
- c) -285.75
- d) 10^2
- e) +0.0 y -0.0