

LABORATORIO # 1

Errores y Cancelación

1. Sea $f(x) = (1 - \cos(x))/x^2$. Nótese que $0 \leq f(x) \leq 0,5$.
 - a) Grafique la función en el intervalo $[-3, 3]$.
 - b) Evalúe $f(x)$ en el punto $x = 1,2 \times 10^{-8}$ ¿Qué observa?, ¿Es confiable este resultado? ¿Por qué? Justifique su respuesta.
 - c) Usando el hecho de que $\cos(x) = 1 - 2\sin^2(x/2)$, la función puede ser escrita como

$$f(x) = \frac{1}{2} \left(\frac{\sin(x/2)}{x/2} \right)^2 \quad (1)$$

evalúe de nuevo en el punto $x = 1,2 \times 10^{-8}$ usando la nueva representación de $f(x)$ ¿Qué obtuvo? Analice el resultado y explique lo que sucede.

2. Escriba un scrip en matlab que genere mil datos aleatorios de orden 10^{-5} y luego realice las siguientes operaciones:

$$\begin{aligned} a &= 10^{12} + x_1 + x_2 + \dots + x_{1000}; \\ b &= x_1 + x_2 + \dots + x_{1000} + 10^{12}; \end{aligned}$$

Responda: son iguales los valores de a y b ? De no ser afirmativa su respuesta explique por qué y diga cuál de los dos valores es el más exacto?

Observación: NO use el comando *sum* de matlab.