





$\xi = x$ : en el código

## Notas sobre la actualización dentro del bucle

1)  $e^x$ : Inicial  $S_0 = e^{\xi}$ . Recurrencia:  $\text{term} \leftarrow \text{term} \cdot h/n$ ,  $S \leftarrow S + \text{term}$

2)  $\sin(x)$ : Inicial  $S_0 = \sin(\xi)$ . Recurrencia:  $\text{factor} \leftarrow h/n$

Derivadas según  $n \bmod 4$ : 0:  $\sin(\xi)$ , 1:  $\cos(\xi)$ , 2:  $-\sin(\xi)$ , 3:  $-\cos(\xi)$ .  
 $S \leftarrow S + \text{deriv} \cdot \text{factor}$ .

3)  $\cos(x)$ : Inicial  $S_0 = \cos(\xi)$ . Recurrencia:  $\text{factor} \leftarrow h/n$ .

Derivadas según  $n \bmod 4$ : 0:  $\cos(\xi)$ , 1:  $-\sin(\xi)$ , 2:  $-\cos(\xi)$ , 3:  $\sin(\xi)$ .  
 $S \leftarrow S + \text{deriv} \cdot \text{factor}$ .

4)  $\ln(x)$ : Inicial  $S_0 = \ln(\xi)$ . Término general:  $(-1)^{n-1} h^n \xi^n$ .  $S \leftarrow S + \text{term}$

5)  $\frac{1}{(1-x)}$ : Inicial  $S_0 = 1/(1-\xi)$ . Término general:  $h^n (1-\xi)^{n+1}$ .  $S \leftarrow S + \text{term}$

$$E_a = \left| \frac{S - S_{\text{prev}}}{S} \right| \times 100$$

↑  
Error aprox.

↑  
Soma parcial anterior

↑  
Soma actual

$$E_r = \left| \frac{f(x) - S}{f(x)} \right| \times 100$$

↑  
Error real



# Actualización de términos por función ( $h = x - \xi$ )

1)  $e^x$        $e^x = e^\xi \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(x-\xi)^k}{k!}$        $\downarrow$   
term = S

$$\text{term}_n = \text{term}_{n-1} \cdot \frac{h}{n}$$

2)  $\sin(x)$ : las derivadas siguen el ciclo:  $\sin, \cos, -\sin, -\cos$ .

$$\text{factor} = \frac{h^n}{n!}$$

3)  $\cos(x)$ : las derivadas siguen el ciclo:  $\cos, -\sin, -\cos, \sin$

$$\text{factor} = \frac{h^n}{n!}$$

4)  $\ln(x)$ :  $\ln(x) \approx \ln(\xi) + \sum_{i=1}^n \frac{(-1)^{i-1}}{i} \left( \frac{x-\xi}{\xi} \right)^i$

5)  $\frac{1}{1-x}$ :  $\text{term}_n = \frac{(x-\xi)^n}{(1-\xi)^{n+1}}$