

## Tipos de Errores

(Autor: Florencia Montini)

*Error de precisión:* cuando al representar un número este se aproxima ya sea por la operación de redondeo o truncamiento y se pierden cifras significativas.

$$\bar{x} = x + \delta \quad \delta = \text{error}$$

*Ejemplos:*

a)  $x = \pi$

$$\bar{x} = 3.14159265$$

b)  $x = \sqrt{2}$

$$\bar{x}_1 = 1.4142135623/73095$$

$$\bar{x}_2 = 1.41421356$$

c)  $x = 10001,11101110000101.... = 17.93$

$$\bar{x} = 10001.11101110 = 17.9296875$$

*Error de truncamiento:* cuando se corta una operación o una iteración.

*Ejemplos:*

a) Cuando se corta un algoritmo iterativo en el paso “n” y se produce un error con respecto a la solución exacta.

b) Cuando se utilizan series de Taylor para aproximar una función

$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!} \cdot (x-a) + \frac{f''(a)}{2!} \cdot (x-a)^2 + \frac{f'''(a)}{3!} \cdot (x-a)^3 + \dots + \frac{f^{(n)}(a)}{n!} \cdot (x-a)^n$$

$$\text{seno}(x) = \frac{(-1)^0}{1} \cdot x^1 + \frac{(-1)^1}{6} \cdot x^3 + \frac{(-1)^2}{120} \cdot x^5 + \frac{(-1)^3}{5040} \cdot x^7$$

$$\text{seno}\left(\frac{\pi}{4}\right) \approx 0.707106469575$$

$$\text{seno}\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0.707106781187$$