



# MEDICIÓN DE ERRORES

LOS MÉTODOS NUMÉRICOS DEBEN SER LO SUFICIENTEMENTE EXACTOS O SIN SESGO PARA SATISFACER LOS REQUISITOS DE UN PROBLEMA PARTICULAR.

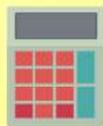


Los errores numéricos surgen del uso de aproximaciones para representar operaciones y cantidades matemáticas exactas. 

Éstas incluyen los errores de truncamiento que resultan del empleo de aproximaciones y los errores de redondeo que se producen cuando se usan números que tienen un límite de cifras significativas para representar números exactos.<sup>1</sup>



## LA RELACIÓN ENTRE EL RESULTADO EXACTO Y EL APROXIMADO ESTÁ DADA POR...



Valor verdadero = Valor aproximado + error

Reordenando la ecuación

$E_t = \text{valor verdadero} - \text{valor aproximado}$

Donde  $E_t$  se usa para denotar el valor exacto del error.



## UNA DESVENTAJA EN ESTA DEFINICIÓN ES...



Que no toma en consideración el orden de la magnitud del valor que se estima. Una manera de tomar en cuenta las magnitudes que se evalúan consiste en normalizar el error respecto al valor verdadero, es decir:

$e_t = (\text{error verdadero}/\text{valor verdadero}) 100\%$



Donde  $e_t$  denota el error relativo porcentual verdadero.<sup>2</sup>

## UN EJEMPLO



Suponga que se tiene que medir la longitud de un puente y la de un remache, y se obtiene 9 999 y 9 cm respectivamente. Si los valores verdaderos son 10 000 y 10 cm, calcule a) el error verdadero y b) el error relativo porcentual verdadero en cada caso.

Sol.

a) El error en la medición del puente es:  $E_t = 10\,000 - 9\,999 = 1$  cm y en la del remache es:  $E_t = 10 - 9 = 1$  cm

b) El error relativo porcentual para el puente es:  
 $e_t = (1/10000)100\% = 0.01\%$  y para el remache es:  $e_t = (1/10)100\% = 10\%$

<sup>1,2</sup> Chapra, Steven C., Métodos numéricos para ingenieros, pag. 57 y 58

Manrique Hernández Diana Paola

