

¿Qué es un Error?

Un error es la diferencia entre un valor exacto y un valor aproximado. En el contexto de los métodos numéricos, los errores son inevitables debido a la naturaleza de las aproximaciones y las limitaciones de los sistemas computacionales.

Tipos de Errores

1. **Error Absoluto:** Es la magnitud de la diferencia entre el valor exacto y el valor aproximado.
2. **Error Relativo:** Es el error absoluto dividido por el valor exacto, expresado como una fracción o porcentaje.
3. **Error de Truncamiento:** Ocurre cuando se corta o se limita el número de términos en una serie o en un cálculo.
4. **Error de Redondeo:** Surge debido a la representación finita de números en la computadora. Cada vez que un número es redondeado, se introduce un error que puede acumularse en cálculos sucesivos.

Errores de Truncamiento

- **Definición:** Es el error que se produce al truncar una serie infinita o al aproximar una función. Este tipo de error se puede minimizar aumentando el número de términos utilizados en la aproximación.
- **Ejemplo:** Un ejemplo clásico de error de truncamiento es la aproximación del número π . El valor exacto de π es aproximadamente 3.141592653589793. Si truncamos este valor a dos decimales, obtenemos 3.14.

Errores de Redondeo

- **Definición:** Es el error que se presenta al redondear un número a un número finito de cifras significativas. Esto es común en la computación debido a la representación de punto flotante.
- **Ejemplo:** Al almacenar el número 0.1 en una computadora, puede ser representado como 0.100000000000000055511151231257827021181583404541015625, lo que introduce un pequeño error.

Precisión

- **Definición:** Se refiere a la cantidad de dígitos significativos que un número puede representar. Una mayor precisión significa que el número tiene más dígitos significativos, lo que reduce el impacto de los errores de redondeo.
- **Ejemplo:** Un número representado con doble precisión (64 bits) tiene más dígitos significativos que uno representado con precisión simple (32 bits).

Desbordamiento

- **Definición:** Ocurre cuando un cálculo produce un número que excede el rango máximo que puede ser representado por el tipo de dato utilizado. Esto puede dar lugar a errores o resultados inesperados.
- **Ejemplo:** En un sistema que utiliza enteros de 8 bits, el valor máximo que puede representarse es 255. Si se intenta almacenar el valor 256, se producirá un desbordamiento.