



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

PERÍODO ACADÉMICO: 2025-A

ASIGNATURA: ICCD412 Métodos Numéricos

GRUPO: GR2

TIPO DE INSTRUMENTO: Tarea 02

FECHA DE ENTREGA LÍMITE: 04/05/2025

ALUMNO: Freire Ismael

TEMA

Cálculo de error

OBJETIVOS

- Calcular los cuatro tipos de errores asociados al truncamiento y redondeo de una constante numérica de Python, a 4 cifras significativas.

DESARROLLO

1. Tomar una constante de PYTHON, realizar truncamiento y redondeo a 4 cifras significativas, obtener los resultados de los 4 errores.

Se tomó como constante de Python al número π (pi), sobre el cual se realizaron las siguientes operaciones:

- Truncamiento a 4 cifras significativas (3.141)

$$\begin{aligned}
 \text{error}_{\text{real}} &= p - p^* \\
 &= \pi - 3,141 \\
 &= 0,0005926535897931018 \\
 \text{error}_{\text{abs}} &= |\text{error}_{\text{real}}| \\
 &= |0,0005926535897931018| \\
 &= 0,0005926535897931018
 \end{aligned}$$

Figura 1: Errores real y absoluto para valor aproximado truncado

$$\begin{aligned}
 \text{error}_{\text{relativo}} &= \left| \frac{p - p^*}{p} \right|, p \neq 0 \\
 &= \left| \frac{\pi - 3,141}{\pi} \right| \\
 &= 0,00018864749671345722 \\
 \text{error}_{\text{relativo porcentual}} &= \left| \frac{p - p^*}{p} \right| * 100 \\
 &= \left| \frac{\pi - 3,141}{\pi} \right| * 100 \% \\
 &= 0,018864749671345722 \%
 \end{aligned}$$

Figura 2: Error relativo y relativo porcentual para valor aproximado truncado

- Redondeo a 4 cifras significativas (3.142)

$$\begin{aligned}
 \text{error real} &= p - p^* \\
 &= \pi - 3,142 \\
 &= -0,0004073464102067881 \\
 \\
 \text{error abs} &= |\text{error real}| \\
 &= |-0,0004073464102067881| \\
 &= 0,0004073464102067881
 \end{aligned}$$

Figura 3: Errores real y absoluto para valor aproximado redondeado

$$\begin{aligned}
 \text{error relativo} &= \left| \frac{p - p^*}{p} \right|, \quad p \neq 0 \\
 &= \left| \frac{\pi - 3,142}{\pi} \right| \\
 &= 0,0001296623894702984 \\
 \\
 \text{error relativo porcentual} &= \left| \frac{p - p^*}{p} \right| * 100 \% \\
 &= \left| \frac{\pi - 3,142}{\pi} \right| * 100 \% \\
 &= 0,012966238947029842 \%
 \end{aligned}$$

Figura 4: Errores relativo y relativo porcentual para valor aproximado redondeado

REFERENCIAS

- [1] C. Ayala T., “Métodos numéricos, u2 preliminares,” *Material Aulas Virtuales EPN*, vol. 1, p. 16, 05 2025.