

**Análisis Numérico I (75.12/95.04/95.13)**  
**Facultad de Ingeniería - Universidad de Buenos Aires**  
**1er.Cuatrimestre de 2022**  
**TPM1: ERRORES**

**Objetivo:**

Estudiar errores de truncamiento, la propagación de errores inherentes y de redondeo.

**Desarrollo del práctico:**

**1) Unidad de máquina:**

Determine la unidad de máquina (en notación decimal) ( $\mu$ ) para simple y doble precisión.

Indicar además la cantidad de dígitos binarios con los que trabaja la máquina ( $t$ ) en simple y doble precisión y la unidad de máquina ( $\mu$ ) correspondiente.

**2) Errores:**

Se quiere aproximar la suma infinita,

$$S = x \left[ 1 - \frac{x^2}{2 \cdot 1! \cdot 3} + \frac{x^4}{2^2 \cdot 2! \cdot 5} - \frac{x^6}{2^3 \cdot 3! \cdot 7} + \dots \right], \text{ en } x = A,$$

donde A es igual a<sup>1</sup>  $(P_1 + P_2)/10^6$

- a) Determine (analíticamente) la cantidad de términos necesaria que hay que sumar para que el error de truncamiento sea menor a  $10^{-14}$
- b) Halle (en forma experimental) la condición del problema y el término de estabilidad.
- c) Suponiendo que A no tiene error, halle una cota para el error total.
- d) Ahora suponga que A tiene un error relativo menor al 0,01%, halle una cota para el error total.
- e) Repita a, b, c y d con  $x = 15 * A$ .
- f) Extraiga conclusiones

Se aceptarán solo los TPM entregados dentro del plazo establecido (previa aprobación de la entrevista de defensa del mismo) y que cumplan con las normas fijadas para los mismos que se hallan en el campus, en el reglamento de TPs.

---

<sup>1</sup>  $P_1$  y  $P_2$  son los números de padrón de ambos integrantes del grupo; si hubiera un grupo con un solo integrante, usar  $P_1 = P_2$ .