

COMPUTACIÓN CIENTÍFICA

Trabajo Práctico 2

Entrega: semana del 17 de junio de 2025

BUENAS PRÁCTICAS

- **Demostrar** significa demostrar, no *hacerlo con un ejemplo genérico*.
- Cualquier archivo que entregue debe ser nombrado siguiendo la convención tp2-ecsnolineales-apellido1-apellido2.extension, donde los apellidos siguen el orden alfabético. **Sólo se aceptarán trabajos debidamente nombrados.**

A. ¿VAMOS CONVERGIENDO?

- 1) En el apunte *convergencia made easy* se muestran 2 definiciones de *orden de convergencia*. La primera, correspondiente a Burden **(B)**, y la segunda, una definición alternativa de la literatura **(L)**.
 - i) ¿Es cierto que son equivalentes? ¿Alguna implica a la otra? Justificar.
 - ii) Demuestre que el algoritmo de bisección da una sucesión con una cota de error que converge linealmente a cero según **(B)**. ¿Se puede reescribir este hecho en términos de **(L)**?

B. ¿VAMOS EXPLORANDO?

- 1) Demuestre que el orden de convergencia de la sucesión de Punto Fijo

$$x_{n+1} = g(x_n)$$

es 1 si $g'(\alpha) \neq 0$ con constante de error asintótica $g'(\alpha)$. ¿Y si $g'(\alpha) = 0$?

- 2) En el ejercicio 21) de la Práctica 2 se define la sucesión $x'_n = \{\Delta^2\}(x_n)$ para una sucesión de Punto Fijo x_n . Considere

$$g(x) = \frac{xe^{-x} + \sqrt{x}}{2}, \quad x \in [0, 1]$$

y sea α su punto fijo. Programe funciones apropiadas para mostrar un Data Frame donde se aprecien n , x_n , x'_n y los cocientes $(x'_n - \alpha)/(x_n - \alpha)$. Exhiba una *conclusión* sobre x'_n .