

Test N°1 Cálculo Numérico 2022-2
Jueves 22 de septiembre 17:15 a 18:45hrs.

Instrucciones:

- Suba a Canvas todos los archivos .m utilizados
- Está permitido usar los archivos hechos durante el semestre.
- No está permitido compartir información entre compañeros/as.

Se pide realizar las siguientes tareas

- 1) Generar una función en MATLAB con la sintaxis $S = \text{simpson1}(a,b,N)$, donde S es la aproximación de la integral

$$\int_a^b \frac{1}{\sqrt{x}} dx$$

mediante una regla de Simpson compuesta de N subintervalos;

- 2) Usar el resultado del item anterior para generar una función de MATLAB con la sintaxis $S = \text{simpson2}(a,b,\text{error})$, donde $S = \text{simpson1}(a,b,m)$ y m satisface

$$|\text{simpson1}(a,b,m) - \text{simpson1}(a,b,m-1)| < \text{error}.$$

- 3) Usar el resultado del item anterior para generar los elementos de la sucesión $\{I_n\}_{n=1}^{\infty}$, donde

$$I_n = \int_{1/n}^1 \frac{1}{\sqrt{x}} dx, \text{ para } n = 1, 2, 3, \dots$$

con un error máximo de 1×10^{-9} (en el sentido del item 2), hasta que se satisfaga $|I_n - I_{n-1}| < 1 \times 10^{-12}$;

- 4) Comparar I_n obtenido anteriormente con el resultado de la integral

$$\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x}} dx$$

y comente los resultados.