

ANÁLISIS NUMÉRICO I – 2025

Parcial 2 Laboratorio

Forma de entrega:

- Archivos .py o .ipynb enviados en la tarea creada en el aula virtual. Agregar todos los archivos necesarios para correr las soluciones desde la carpeta de la entrega.
 - Dejar instrucciones de ejecución de cada uno en los comentarios o en un único archivo de texto.
1. Para obtener la aproximación en el sentido de cuadrados mínimos de una función es necesario el cálculo de integrales. Calcule las integrales necesarias para obtener una aproximación cuadrática de la función $f(x) = \text{sen}(x)$ en el intervalo $[0, \frac{\pi}{2}]$ usando la regla de simpson compuesta y una cantidad de intervalos adecuada de modo que el error cometido sea a lo sumo 10^{-5} .
 2. Resuelva el sistema de ecuaciones del inciso anterior utilizando descomposición LU para obtener los coeficientes de la aproximación cuadrática de $f(x) = \text{sen}(x)$ en el intervalo $[0, \frac{\pi}{2}]$ en el sentido de cuadrados mínimos.
 3. Obtenga otra aproximación de $f(x) = \text{sen}(x)$ en el intervalo $[0, \frac{\pi}{2}]$ utilizando un spline cúbico. Para ello considere 5 puntos equiespaciados en dicho intervalo, incluyendo los extremos.
 4. Grafique la función original y ambas aproximaciones en un mismo gráfico.