

Departamento de Cómputo Científico y Estadística
Cálculo Numérico I – CO3211
Laboratorio #7

En esta ocasión el laboratorio será una tarea que deberá realizar individualmente y entregar al profesor el día martes 1ero. de Marzo, en el salón de clases. De manera que este viernes 26 de Febrero no requiere asistir al laboratorio.

LABORATORIO

El laboratorio consta de tres problemas relacionados con la representación de funciones mediante polinomios.

1. Dada $f(x) = \text{sen}(x) + \text{cos}(x)$.
 - a. Escriba el polinomio de Taylor de cuarto orden centrado en $X_0 = 0$ para $f(x)$.
 - b. Determine con cuántos dígitos aproxima este polinomio al valor de f evaluado en $X = (\frac{1}{2})\pi$ (pi medios).
 - c. Determine cuál debía ser el orden del polinomio de Taylor para asegurar que el error absoluto nunca superará a **0.0001** en el intervalo $[0, \frac{1}{4}\pi]$ (cero, pi cuartos).
2. Utilice la tabla de pares de datos (X,Y) que aparece más abajo, para definir un polinomio que pase por los puntos correspondientes a esas coordenadas. Realice la interpolación utilizando el método de la matriz de Vandermonde y factorización LU.

k	0	1	2	3	4
X_k	-2	-1	0	1	2
Y_k	-7	0	1	2	9

3.
 - a. Halle el polinomio de Lagrange que coincide con los pares de datos (X,Y) de la tabla de arriba.
 - b. Compare los resultados obtenidos en la segunda pregunta, ¿son iguales?; explique lo observado.