

UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR  
DEPARTAMENTO DE CÓMPUTO  
CIENTÍFICO Y ESTADÍSTICA  
Cálculo Numérico CO-3211

**Laboratorio #9**  
***Mínimos Cuadrados.***

1. Dado el conjunto de datos anexo en el archivo *datalab9plv1.mat*, resuelva lo siguiente:
  - 1.1 Elabore una función en Matlab que ajuste un conjunto de datos mediante un polinomio de grado  $n$ , basándose en la teoría de los mínimos cuadrados. La función recibirá un vector  $x$  con las abscisas de los puntos, un vector  $y$  con sus ordenadas y el grado  $n$  del polinomio. En la salida dicha función devolverá el error de mínimos cuadrados y un vector con los coeficientes del polinomio de mínimos cuadrados de grado  $n$  ( $a_n, a_{n-1}, \dots, a_1, a_0$ ).
  - 1.2 Elabore una función para la evaluación anidada de Horner del polinomio construido en 1.1.
  - 1.3 Escoja convenientemente (justifique su elección) por lo menos 4 polinomios de aproximación y gráfíquelos junto con la nube de puntos, usando los programas desarrollados en los ítem anteriores. ¿Qué observa? ¿Qué conclusiones puede derivar del análisis cualitativo y cuantitativo de estos ajustes?

2. Dada la tabla de datos:

<b>x</b>	<b>y</b>	<b>z(x,y)</b>
0	0	5
2	1	10
2.5	2	9
1	3	0
4	6	3
7	2	27

- 2.1 Se desea realizar una aproximación bilineal de la forma  $z(x,y) = a+bx+cy$ , planteé explícitamente el sistema de ecuaciones sobredeterminado para calcular  $a, b$  y  $c$  y resuélvalo. ¿Qué valores obtuvo?.
- 2.2 Repita el ejercicio anterior aproximando una función de la forma  $z(x,y) = a+bx+cy+dxy$ .