

ANÁLISIS NUMÉRICO I/ANÁLISIS NUMÉRICO – 2022

Examen Final - 24 de febrero de 2023

Laboratorio

1. Suponer que se realizó un experimento para encontrar la constante de elasticidad k de la Ley de Hooke: $F = k(l - 5.3)$. La función F es la fuerza requerida para estirar el resorte l unidades.

(a) Se midieron las fuerzas $F(l)$ para distintas longitudes l y se obtuvo la siguiente tabla:

l	7	9.4	12.3
F	2	4	6

Encontrar la mejor aproximación en el sentido de cuadrados mínimos para k

(b) Realizando más mediciones se obtuvieron nuevos datos

l	8.3	11.3	14.4	15.9
F	3	5	8	10

Calcular la nueva aproximación para k sólo con el segundo grupo de valores.

(c) ¿Cuál valor de k aproxima mejor utilizando los datos de todas las mediciones?

2. Ejercicio para libres

Una autopartista se especializa en hacer cinco piezas de repuesto. Cada pieza pasa primero por el taller de moldeado y luego por el taller de acabado. Por cada 100 unidades las horas-hombre requeridas por cada pieza en cada taller son:

Pieza	1	2	3	4	5
Moldeado	2	1	3	3	1
Acabado	3	2	2	1	1

Las ganancias de cada pieza (cada 100 unidades) son \$30, \$20, \$40, \$25 y \$10, respectivamente. Las capacidades de los talleres de moldeado y acabado para el próximo mes son de 700 y 1000 horas-hombre. Formule y resuelva mediante un programa de Python, el problema de determinar las cantidades de cada pieza que deben fabricarse a lo largo del mes de manera de maximizar las ganancias.