



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA

JESUS ALFREDO LEONARDO ELIAS

**ASIGNACIÓN 13 - MÉTODO DE INTERPOLACIÓN DE
LAGRANGE**

METODOS NUMERICOS COMPUTACIONALES

MANUEL ALEJANDRO QUINTANA GARCIA

- Obtenga $f_1(3.5)$ usando interpolación lineal por el Método de Lagrange, usando los siguientes puntos:

x	2	3
y	4	5.25

Handwritten solution for linear interpolation:

$$F_1(3.5) \quad \begin{matrix} & F(x_0) \\ (3, 5.25) & & (5, 19.75) \\ x & x_0 & x_1 & F(x_1) \end{matrix}$$

$$F_1(3.5) = \frac{3.5 - 5}{3 - 5} \times 5.25 + \frac{3.5 - 3}{5 - 3} \times 19.75$$

$$F(3.5) = 8.875 \text{ g/m}$$

- Obtenga $f_2(3.5)$ usando interpolación cuadrática por el Método de Lagrange, usando los siguientes puntos:

x	2	3	5
y	4	5.25	19.75

Handwritten solution for quadratic interpolation:

$$F_2(3.5) \quad \begin{matrix} & (2, 4) & (3, 5.25) & (5, 19.75) \\ x & x_0 & x_1 & x_2 \end{matrix}$$

$$F_2(3.5) = \frac{(3.5 - 3)(3.5 - 5)}{(2 - 3)(2 - 5)} \times 4 + \frac{(3.5 - 2)(3.5 - 5)}{(3 - 2)(3 - 5)} \times 5.25 + \frac{(3.5 - 2)(3.5 - 3)}{(5 - 2)(5 - 3)} \times 19.75$$

$$F(3.5) = 7.375 \text{ g/m}$$

- Obtenga $f_3(3.5)$ usando interpolación cúbica por el Método de Lagrange, usando los siguientes puntos:

x	2	3	5	6
y	4	5.25	19.75	36

$f_3(3.5)$
 x

$(2, 4)$ $(3, 5.25)$ $(5, 19.75)$
 x_0 $f(x_0)$ x_1 $f(x_1)$ x_2 $f(x_2)$

$(6, 36)$
 x_3 $f(x_3)$

$$f(3.5) = \frac{(3.5-3)(3.5-6)}{(2-3)(2-5)(2-6)} \times 4 - 0.625$$

$$+ \frac{(3.5-2)(3.5-5)(3.5-6)}{(3-2)(3-5)(3-6)} \times 5.25 \quad 4.296875$$

$$+ \frac{(3.5-2)(3.5-3)(3.5-6)}{(5-2)(5-3)(5-6)} \times 19.75 \quad 10.46875$$

$$+ \frac{(3.5-2)(3.5-3)(3.5-5)}{(6-2)(6-3)(6-5)} \times 36$$

$$f(3.5) = 7.09375 \text{ g/m}$$