

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES
CARRERA DE INFORMATICA**



INFORME

Docente: Lic. Brígida Carvajal Blanco

Universitario: Nelson Alexander Mamani Villazante

Materia: Análisis Numérico

Fecha: 22 de octubre de 2024

La Paz – Bolivia

8. El número de bacterias por unidad de volumen existentes en una incubación después de x horas es presentado en la siguiente tabla. Se desea saber cuál es el volumen de bacterias para el tiempo de 3,5 horas.

Horas (x)	0	1	2	3	3,5	4
Volumen de bacterias (y)	30	48	67	91		135

Resolvemos Por Interpolación de Newton y Lagrange

Por Newton

HORAS (x)	Volumen de Bacterias (y)	1re nivel	2do nivel	3er nivel	4to Nivel
0	30	18	0,5	0,66666667	0,45833333
1	48	19	2,5	2,5	
2	67	24	10		
3	91	44			
4	135				

3,5

?

p(x)=	$f[x_0] + f[x_0, x_1] (x-x_0) + f[x_0, x_1, x_2] (x-x_0)(x-x_1) + f[x_0, x_1, x_2, x_3] (x-x_0)(x-x_1)(x-x_2)$
p(x)=	109,132813

ERROR= -1,50390625 1,50390625



Calculadora de polinomios de Lagrange

Puntos de datos, un punto por línea, separados por el espacio

0 30
1 48
2 67
3 91
4 135

Puntos de interpolación
3.5

Cálculo preciso

Dígitos después del punto decimal: 2

Polinomio de Lagrange

$$L(x) = \frac{11}{24}x^4 - \frac{25}{12}x^3 + \frac{85}{24}x^2 + \frac{193}{12}x + 30$$

Puntos Interpolados

x

3.5

y

109.13

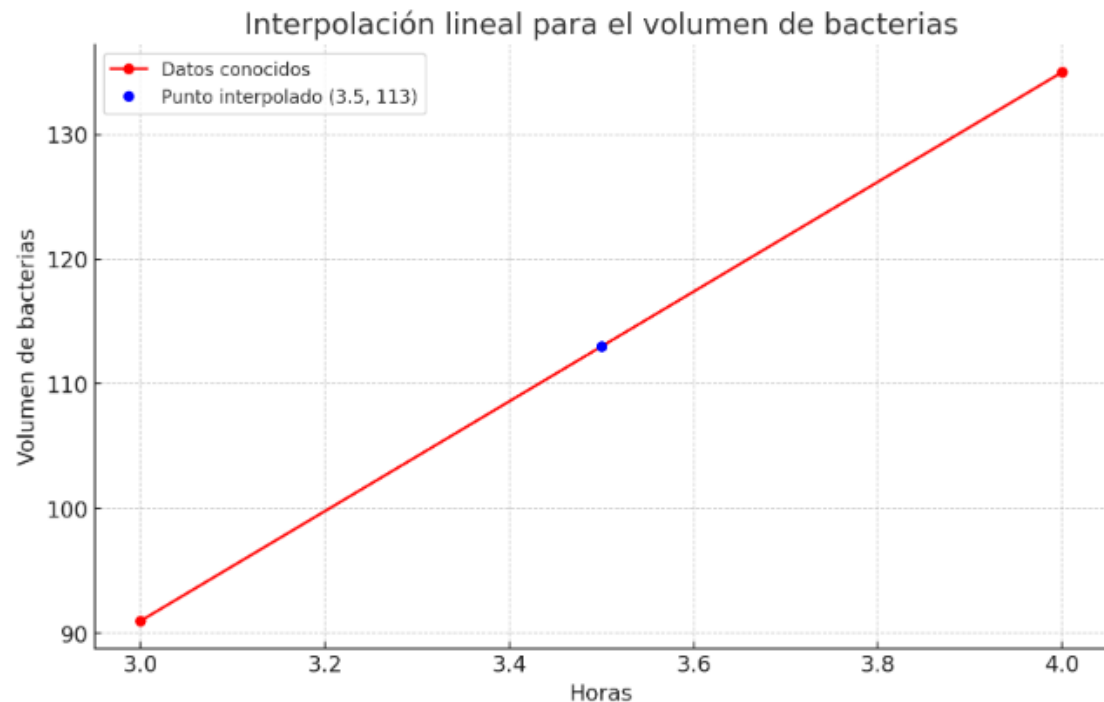


Mostrar la solución paso a paso



Mostrar polinomios base

Grafica



Comparación y Conclusión:

Para el problema planteado, donde se nos da una tabla de puntos conocidos (en horas y volumen de bacterias) y deseamos estimar un valor intermedio (3.5 horas), cualquier método de interpolación funcionará bien debido a que estamos trabajando con un número pequeño de puntos. Tanto la interpolación de Newton como la de Lagrange proporcionarán el mismo resultado para la interpolación lineal (aproximadamente 109.13 bacterias a las 3.5 horas).

Si tuviéramos que añadir más puntos (por ejemplo, si obtenemos nuevos datos de volumen de bacterias en diferentes horas), el método de Newton sería más eficiente, ya que nos permitiría reutilizar los cálculos.

Para problemas donde los datos están fijos (como este), el método de Lagrange es una opción simple y directa, y podría ser preferible debido a su facilidad de uso.