

**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:** 10 de octubre de 2024

**La Paz – Bolivia**

La temperatura de ebullición del agua  $T_B$  a varias altitudes  $h$  se presenta en la siguiente tabla. Determina una ecuación lineal de la forma  $T_B = mh + b$  que se ajuste mejor a los datos. Usa la ecuación para calcular la temperatura de ebullición a 5000 m. Realiza una gráfica de los puntos y de la ecuación.

<b><math>h</math> (ft)</b>	<b>-1,000</b>	<b>0</b>	<b>3,000</b>	<b>8,000</b>	<b>15,000</b>	<b>22,000</b>	<b>28,000</b>
<b><math>T</math> (°F)</b>	<b>213.9</b>	<b>213.9</b>	<b>206.2</b>	<b>196.2</b>	<b>184.4</b>	<b>172.6</b>	<b>163.1</b>

**Ahora utilizando el método de Newton y Lagrange queremos saber:**

- A que temperatura en grados Farenheit hierbe el agua a una altitud de 5000m sobre el nivel del mar
- A que temperatura en grados Farenheit hierbe el agua en la ciudad de la Paz
- A que temperatura en grados Farenheit hierbe el agua en la ciudad de El Alto

Primero averiguamos la altitud a la que se encuentran la ciudad de la paz y la ciudad de el alto.

	metros	pies
	5000	16404,2
LA PAZ	3640	11942,26
EL ALTO	4150	13615,49

**En Excel utilizamos el método de Newton**

Realizamos los cálculos en Excel

#	$h$ (ft)	$T$ (°F)
0	-1000	213,9
1	0	212
2	3000	206,2
3	8000	196,2
4	15000	184,4
5	22000	172,6
6	28000	163,1

## Interpolación por el método de Newton

	x	y	1er nivel	2do nivel	3er nivel
0	3000	206,2	-0,002	2,61905E-08	-1,37845E-12
1	8000	196,2	0,00168571	-2,94283E-22	
2	15000	184,4	0,00168571		
3	22000	172,6			

Ahora Calculamos:

- la interpolación a 5000 metros

5000	16404,2	?			
	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=16404,4)=	182,123948	°F		
	Dato Real	181,76	°F	CALCULAMOS EL ERROR=	0,36394849

- Calcular para la ciudad de La Paz

LA PAZ					
3640	11942,26	?			
	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=11942,26)=	189,387353	°F		
	Dato Real	185	°F	CALCULAMOS EL ERROR=	4,38735308

- Calcular para la Ciudad De el Alto

EL ALTO					
4150	13615,49				
	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=13615,49)=	186,644031	°F		
	Dato real	186,8	°F	CALCULAMOS EL ERROR=	0,15596857

## Temperatura a la que el agua hierve a 5000 metros

## Temperatura a la que el agua hierve en la ciudad de La Paz



Grafica comparativa de los resultados

