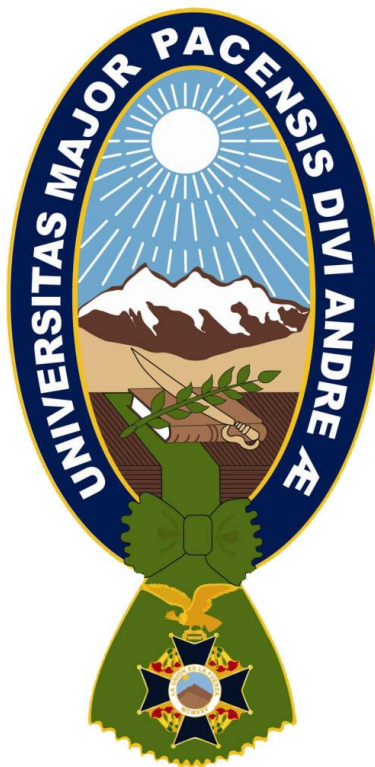


# Universidad “Mayor de San Andrés”

FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES



## DESAFIO - INTERPOLACION

**Universitario:** Cristian Gonzalo Mamani Espinoza

**Carrera:** INFORMATICA

**Docente:** Lic. Brígida Carvajal Blanco

**Materia:** SIS – 254 METODOS NUMERICOS

**Paralelo:** A

**I - 2024**

**La Paz - Bolivia**

## Contenido

<b>PARA LA PAZ .....</b>	<b>3</b>
<b>POR EL METODO DE NEWTON .....</b>	<b>4</b>
<b>POR LE METODO DE LAGRANGE .....</b>	<b>5</b>
<b>GRAFICA.....</b>	<b>6</b>
<b>PARA EL ALTO.....</b>	<b>6</b>
<b>POR EL MÉTODO DE NEWTON .....</b>	<b>6</b>
<b>POR EL METODO DE LA GRANGE .....</b>	<b>7</b>
<b>GRAFICA.....</b>	<b>8</b>
<b>CONCLUSIÓN .....</b>	<b>8</b>

Teniendo en cuenta el siguiente ejercicio

21. The boiling temperature of water  $T_B$  at various altitudes  $h$  is given in the following table. Determine a linear equation in the form  $T_B = mh + b$  that best fits the data. Use the equation for calculating the boiling temperature at 5,000 m. Make a plot of the points and the equation.

$h$ (ft)	-1,000	0	3,000	8,000	15,000	22,000	28,000
$T$ (°F)	213.9	212	206.2	196.2	184.4	172.6	163.1

**Traducido:**

La temperatura de ebullición del agua  $T_B$  a varias altitudes  $h$  se da en la siguiente tabla. Determina una ecuación lineal en la forma  $T_B = mh + b$  que se ajuste mejor a los datos. Usa la ecuación para calcular la temperatura de ebullición a 5,000 m. Haz un gráfico de los puntos y la ecuación.

$h$ (pies)	$T$ (°F)
-1,000	213.9
0	212
3,000	206.2
8,000	196.2
15,000	184.4
22,000	172.6
28,000	163.1

## PARA LA PAZ

Se busca obtener la temperatura en la cual hierve el agua en la ciudad de la paz, y en la ciudad del alto:

Utilizando el dato de 11942 pies que se indico en la clase, se obtiene que la temperatura hierve a 189,158597 °F

## POR LE METODO DE LAGRANGE

### Calculadora de polinomios de Lagrange

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

8000 196.2  
15000 184.4  
22000 172.6  
28000 163.1

SE TIENE

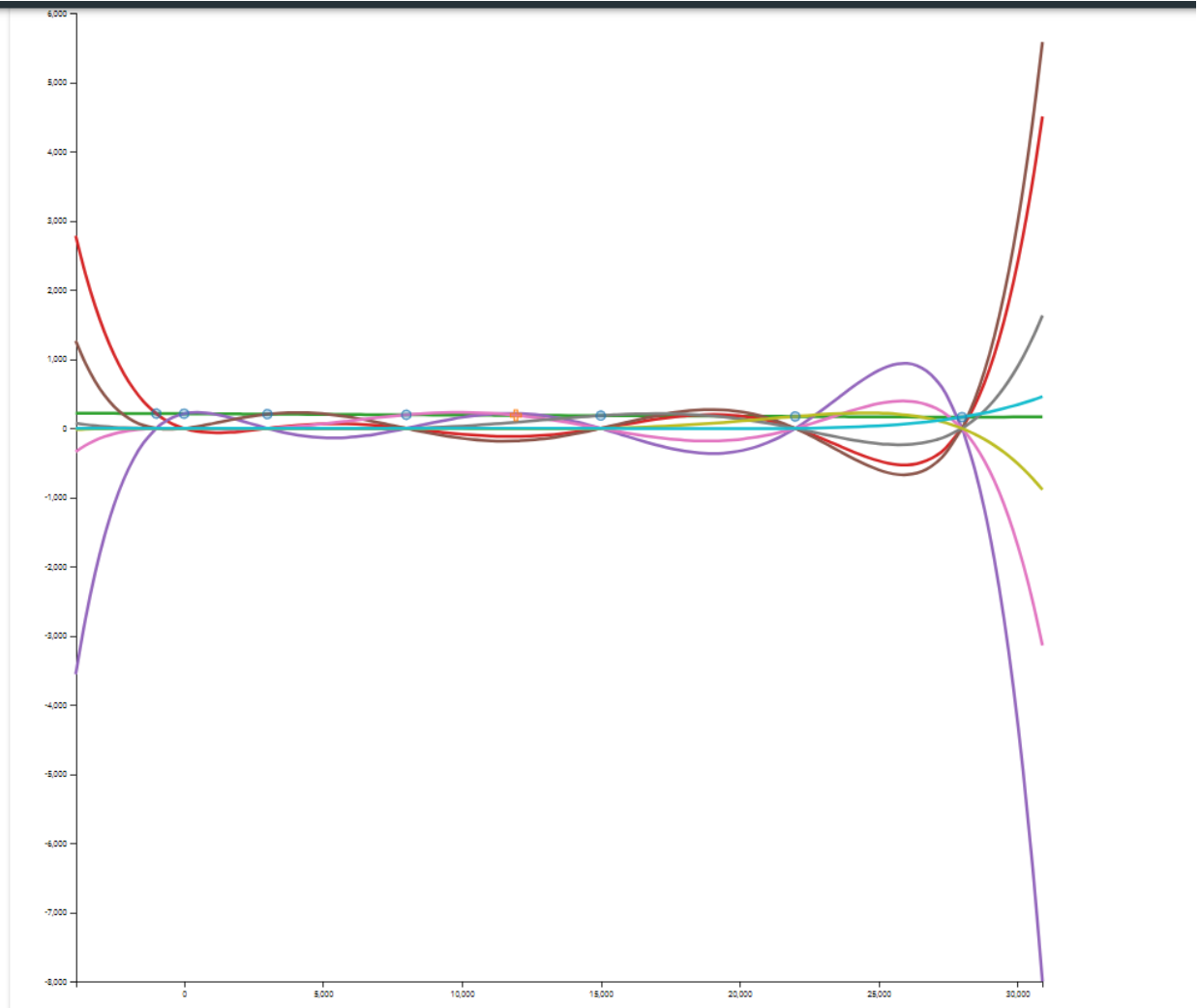
Puntos Interpolados

x	11943
y	189.16

Puntos de interpolación

11943

## GRAFICA



## PARA EL ALTO

Se busca obtener a que temperatura hierve el agua en la ciudad del alto:

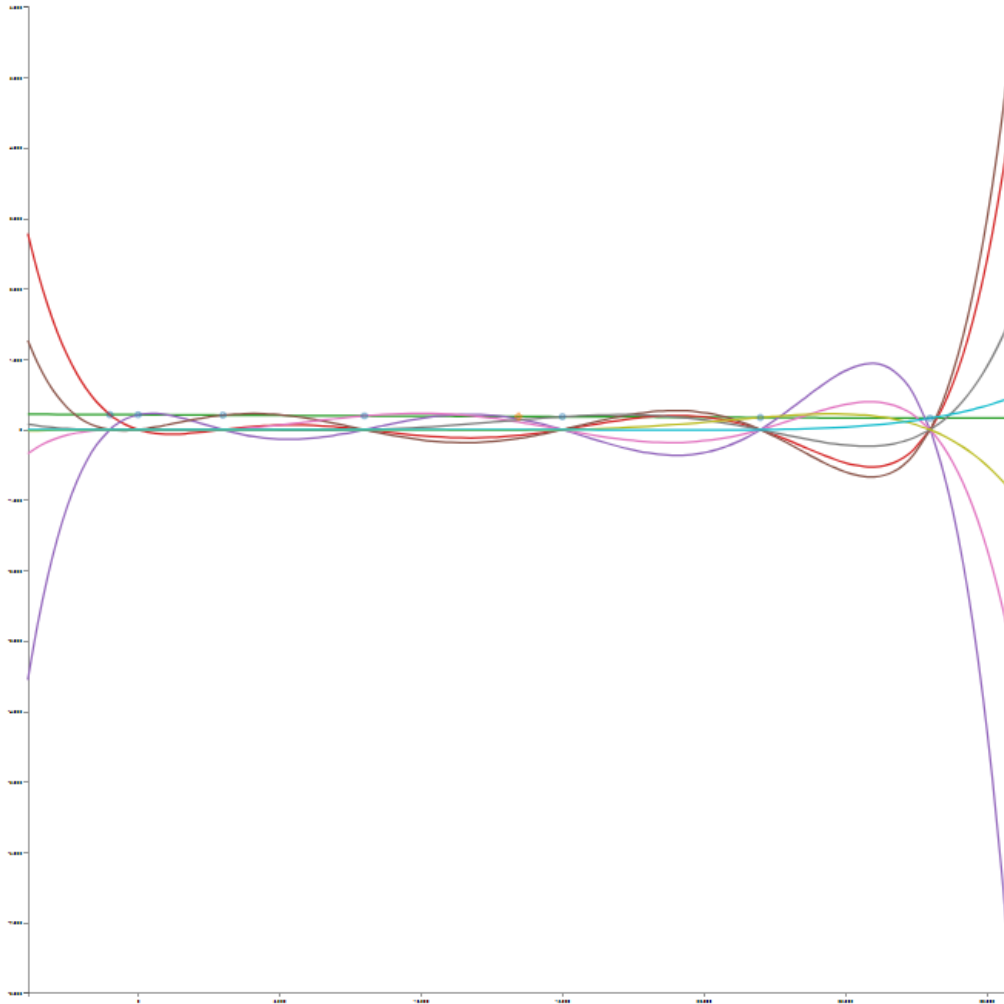
La ciudad de **El Alto**, ubicada cerca de La Paz, se encuentra a una altitud de aproximadamente **4,100 metros** sobre el nivel del mar, lo que equivale a alrededor de **13,448 pies**. Esta altitud la convierte en una de las ciudades más altas del mundo.

## POR EL MÉTODO DE NEWTON

Utilizando el método de newton, aproximaremos a que temperatura hierve el agua



## GRAFICA



## CONCLUSIÓN

Al evaluar la efectividad de los métodos de **Newton** y **Lagrange** para la interpolación de datos de temperatura a diferentes altitudes, los resultados obtenidos muestran una notable cercanía entre ambos enfoques.

Para la ciudad de **El Alto**, el método de Lagrange proporcionó un valor de temperatura de **186.76 °F**, mientras que el método de Newton arrojó un resultado de **186.7642701 °F**. Esta diferencia es mínima, lo que indica que ambos métodos son efectivos para interpolar datos en esta altitud.

De manera similar, en la ciudad de **La Paz**, el método de Lagrange dio un resultado de **189.16 °F**, en comparación con **189.1585973 °F** obtenido mediante el método de Newton. Nuevamente, la cercanía de estos resultados sugiere que ambos métodos son igualmente válidos y confiables.

### ¿Cuál Método Es Mejor?

La elección entre el método de Newton y el método de Lagrange puede depender de varios factores:

1. **Facilidad de Cálculo:**



- El método de **Lagrange** es más sencillo de entender y aplicar, especialmente para conjuntos de datos pequeños, ya que utiliza un solo polinomio para representar todos los puntos.
- El método de **Newton**, aunque más complejo en términos de cálculo de diferencias divididas, puede ser más eficiente cuando se agregan más puntos a un conjunto existente, ya que permite la construcción del polinomio de forma incremental.

## 2. Precisión:

- Ambos métodos proporcionan resultados comparables en términos de precisión, como se ha demostrado en los cálculos realizados para El Alto y La Paz. La elección del método podría depender más de la preferencia personal o del contexto específico en el que se apliquen.

## 3. Aplicaciones:

- Si se requiere una interpolación en tiempo real o con un número variable de puntos, el método de **Newton** puede ser más ventajoso.
- Por otro lado, para aplicaciones donde se dispone de un conjunto de datos fijo y se necesita una representación visual clara, el método de **Lagrange** puede ser más adecuado.

Ambos métodos son efectivos y proporcionan resultados comparables. La elección entre **Newton** y **Lagrange** dependerá de la situación específica, la cantidad de datos disponibles y la preferencia personal del investigador. En resumen, si se busca una solución simple y directa, el método de **Lagrange** es recomendable, mientras que el método de **Newton** es preferible para aplicaciones más dinámicas y en contextos donde se añadan datos de forma continua.