

# Ebullición del agua

Adolfo Ehufrat Gutiérrez Pachajaya

Fecha de Elaboracion:10 de octubre de 2024

Análisis Numérico

## Introducción

El informe presentado tiene como objetivo analizar la ebullición del agua que se presenta en una tabla con tres valores para analizar en relación con la tabla mencionada usando el método de newton para determinar los resultados aproximados y los resultados reales incluyendo una comparación con el método de Lagrange para los valores que se propusieron.

## Contexto

A continuación, se mostrará la tabla que tiene los valores de la altura medida en pies y la temperatura medida en Fahrenheit esto representa que en la altura determinada el agua empieza a hervir de manera distinta.

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

Tabla 1: datos con lo que se permitió realizar los análisis

Los valores que se indicaron analizar son los siguientes:

altura	metros
desconocido	5000
La Paz	3650
El Alto	4100

Tabla2: datos que se indicaron analizar

A través de la Tabla 1 nos permitirá realizar la interpolación por newton al momento obtener los resultados para la Tabla 2 y realizar comparación de los resultados originales de las alturas para la tabla 2.

## Resultados

Al momento de realizar la interpolación de Newton con ayuda de la Tabla 1 obtenemos los resultados de la Tabla 2.

Altura	metros(M)	Pies(ft)	Fahrenheit(°F)	Centígrados(°C)
desconocido	5000	16404,2	183,8822697	84,37903871
La Paz	3650	11975,066	188,3954259	86,88634771
El Alto	4100	13451,444	186,0721351	85,59563062

Tabla 3: Resultados obtenidos por el método de Newton en el sistema internacional e Ingles

Los valores indican que la temperatura en la que se hierve el agua depende en la altura en la que te sitúes, esto gracias al usar el método de Newton para interpolar los valores y llegar al resultado. También mostraremos los resultados que nos da por el método de Lagrange para ver que nos da:

Altura	metros(M)	Newton(°C)	Lagrange(°C)	Dato real(°C)
desconocido	5000	84,379	83,487	85
La Paz	3650	86,886	87,281	88
El Alto	4100	85,596	85,977	87

Tabla 4: Resultados de la temperatura con datos originales y usando interpolación de Newton y Lagrange

Como podemos observar al momento de usar los dos métodos mencionados en la tabla 4 se aproximan al dato real con una pequeña variación y además podemos hallar el error relativo con los datos obtenidos.

eNewton(%)	eLagrange(%)
0,731	1,780
1,266	0,818
1,614	1,176

Tabla 5: resultados del error relativo para ambos métodos

Al observar la tabla 5 podemos observar que los resultados obtenidos de la tabla 4 llegan a ser muy próximas a los resultados reales con muy poco error de datos lo cual lo hace muy eficaz usar la interpolación de Newton y Lagrange.

## Conclusiones

Al observar los errores relativos de cada método mencionado nos damos cuenta que al usar la interpolación de Newton y Lagrange son muy óptimos en aproximarse al dato real de la temperatura en función de la altura en la que nos pudiéramos situar.