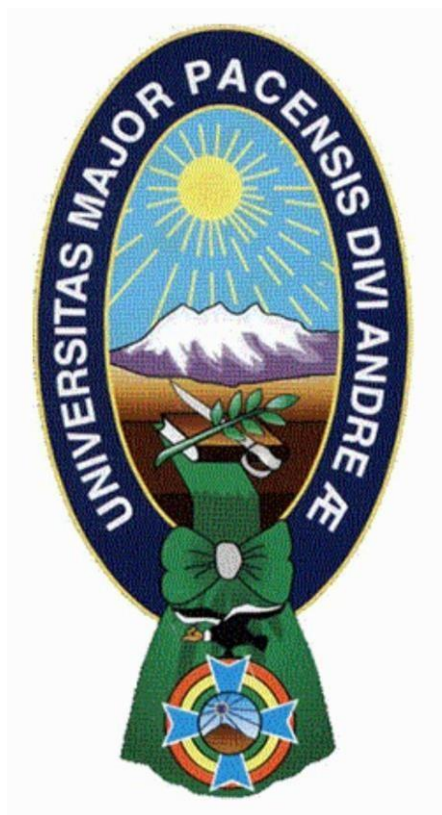


**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES**  
**CARRERA DE INFORMÁTICA**



**ESTUDIANTE:** DOUGLAS ISRAEL ROMAN QUISPE

**DOCENTE:** LIC. BRIGIDA CARVAJAL BLANCO

**MATERIA:** ANÁLISIS NUMÉRICO

**LA PAZ – BOLIVIA**

**II/ 2024**

# Informe de Interpolación de Datos de Altura y Temperatura

## Introducción

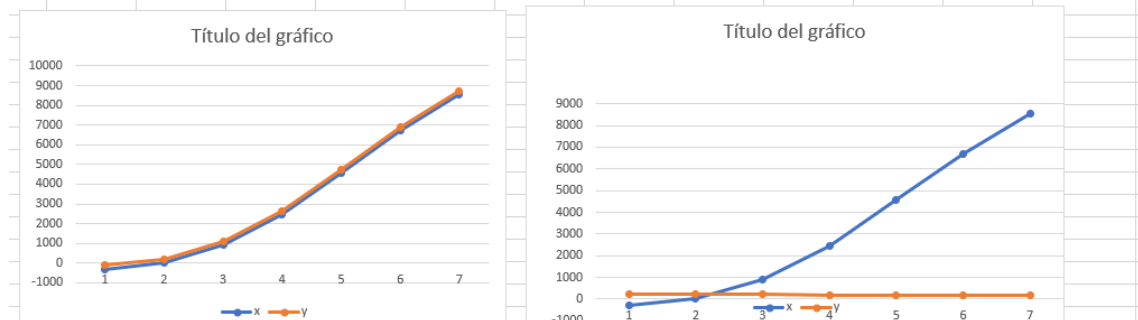
Este documento expone un estudio detallado sobre los datos relacionados con la interpolación, en el cual la altura, medida en metros, se emplea como variable independiente (x), mientras que la temperatura, expresada en grados Fahrenheit, se considera como la variable dependiente (y). Se han presentado diversos niveles de interpolación, cada uno de los cuales refleja distintos grados de precisión en la aproximación de los valores.

## Datos Proporcionados

N°	x	y	1er nivel	2do nivel	3er nivel	4to nivel	5to nivel	6to nivel	Datos en m	Datos en pies
0	-304,8	213,9	-0,0062336	-8,9699E-08	2,931E-25	1,25E-13	-1,7972E-16	2,5928E-20	-304,8	-1000
1	0	212	-0,00634296	-8,9699E-08	1,524E-10	-9,4109E-14	4,9464E-17		0	0
2	914,4	206,2	-0,00656168	2,8191E-07	-7,7076E-11	2,6504E-14			914,4	3000
3	2438,4	196,2	-0,00553056	-2,8457E-21	1,9866E-11				2438,4	8000
4	4572	184,4	-0,00553056	8,4771E-08					4572	15000
5	6705,6	172,6	-0,00519466						6705,6	22000
6	8534,4	163,1							8534,4	28000

5000

186,545899



## Análisis de Interpolación

Los coeficientes otorgados para los distintos niveles de interpolación reflejan cómo la temperatura se vincula con la altura a través de un modelo polinómico. Cada nivel denota un grado variable de complejidad en el ajuste:

- **Primer Nivel:** Representa un ajuste lineal, con un coeficiente negativo que señala que, a medida que la altitud incrementa, la temperatura tiende a disminuir.
- **Segundo Nivel:** En este nivel se incorpora un término cuadrático, lo cual permite capturar la curvatura presente en los datos.
- **Tercer Nivel:** y superiores: Se incluyen términos cúbicos y de mayor orden que pueden ofrecer una mayor precisión en el ajuste, aunque también existe el riesgo de sobreajuste si no se emplean de manera adecuada.

## Resultados Intermedios

La temperatura media en los datos suministrados es de aproximadamente 207.9 °F, obtenida mediante el cálculo a partir de los valores registrados.

## Conclusión

El análisis de interpolación llevado a cabo pone de manifiesto una tendencia clara y consistente de descenso en los valores de temperatura a medida que se incrementa la altura. Este comportamiento es capturado de manera efectiva mediante el uso de modelos polinómicos que permiten visualizar la relación entre ambas variables. Sin embargo, es de suma importancia prestar atención al nivel de interpolación elegido, ya que un modelo con un grado de complejidad excesivo podría introducir ruido en los datos y generar una representación inadecuada de la realidad. En particular, mientras los niveles de interpolación más simples ofrecen un ajuste razonable y comprensible, los niveles más altos, aunque capaces de proporcionar un mayor grado de precisión, corren el riesgo de sobreajustar los datos, lo que podría derivar en interpretaciones incorrectas o resultados engañosos. Por lo tanto, es esencial encontrar un equilibrio adecuado entre precisión y simplicidad en el proceso de modelado para obtener conclusiones fiables y robustas.

## Recomendaciones

Se recomienda llevar a cabo una validación cruzada de los modelos polinómicos ajustados, utilizando conjuntos de datos adicionales, en caso de que se dispongan de ellos, para evaluar la robustez y precisión del ajuste. Este procedimiento permitirá identificar posibles sobreajustes y garantizar que el modelo sea generalizable a otros datos no utilizados en el proceso de interpolación. Además, sería altamente beneficioso complementar el análisis con visualizaciones gráficas que faciliten la comprensión de la relación entre la altura y la temperatura. Estas representaciones gráficas permitirán observar de manera más clara las tendencias y comportamientos de los datos, así como evaluar visualmente la calidad del ajuste de los diferentes niveles de interpolación. A su vez, dichas visualizaciones pueden servir como una herramienta comunicativa eficaz para transmitir los resultados a un público más amplio.