

Para llevar a cabo un análisis detallado y comparativo de la población de Bolivia utilizando interpolación de Newton y Lagrange, seguiré los siguientes pasos:

- 1. Datos de Población Históricos de Bolivia: Seleccionaré siete o más datos de censos anteriores y los interpolaré con ambos métodos.
- 2. Métodos de interpolación: Implementaré los métodos de interpolación de Newton y Lagrange para prever la población en 2024 utilizando los datos previos.
- 3. Comparación con los datos del INE 2024: Una vez que haya realizado las interpolaciones, los resultados obtenidos se compararán con los datos preliminares proporcionados por el INE en 2024.

	AÑO	POBLACION
0	1950	2.704.165
1	1960	3.728.254
2	1976	4.613.486
3	1992	6.420.792
4	2001	8.274.325
5	2012	10.029.856
6	2024	11.312.620

Interpolación de Newton y Lagrange

La interpolación de Newton y Lagrange son dos métodos para estimar valores intermedios o futuros en función de puntos previos. Para cada uno de estos métodos, se toma una fórmula basada en polinomios y los datos históricos de población como puntos de entrada.

Método de Newton

Este método utiliza diferencias divididas y es más eficiente cuando se agregan puntos adicionales. Se construye un polinomio que pase por todos los puntos dados.

	AÑO	POBLACION	dif 1er nivel	dif 2do nivel	dif 3er. Nivel	dif 4to.nivel	dif 5to nivel	6to nivel
0	1950	2.704.165	102408,9	-1810,84231	85,9944783	-0,76855091	-0,05413731	0,00234396
1	1960	3.728.254	55327	1800,92578	46,798382	-4,12506431	0,11931574	
2	1976	4.613.486	112956,625	3719,65944	-167,704962	3,51114318		
3	1992	6.420.792	205948,111	-2317,71919	0,82991052			
4	2001	8.274.325	159593,727	-2291,16206				
5	2012	10.029.856	106897					
6	2024	11.312.620						
	2024							

$$f(x) = P(x) + \frac{f^{(n+1)}(\xi(x))}{(n+1)!}(x-x_0)(x-x_1)\cdots(x-x_n),$$

P(x)=	11312620							
-------	----------	--	--	--	--	--	--	--

Método de Lagrange

Este método también construye un polinomio, pero lo hace sumando términos en función de los puntos previos sin necesitar el cálculo de diferencias divididas.

	AÑO	POBLACION	2024	
0	1950	2.704.165	li(x)	li(x)*yi
1	1960	3.728.254	0	0
2	1976	4.613.486	0	0
3	1992	6.420.792	0	0
4	2001	8.274.325	0	0
5	2012	10.029.856	0	0
6	2024	11.312.620	1	11312620
			P(x)=	11312620

Resultados de la interpolación

A partir de los datos anteriores, los métodos proporcionarán una estimación de la población en 2024, la cual será comparada con los datos oficiales del INE.

Comparación con los Datos del INE 2024

AÑO	NEWTON	LAGRANGE	INE
2024	11312620	11312620	11312620
2023	11110246	11110246	11251253
2022	10946674	10946674	11177380

Conclusión:

La interpolación de Newton y Lagrange, utilizando datos históricos, puede dar una idea aproximada de las tendencias poblacionales, pero no siempre es precisa para proyecciones futuras, especialmente cuando las condiciones demográficas cambian drásticamente. En este caso, los datos del INE son más confiables para 2024 debido a la consideración de variables recientes que no se reflejan en los datos censales anteriores.