

$$x_0 = 1 \quad F(x_0) = 0$$

$$x_1 = 2 \quad F(x_1) = 0.6931472$$

$$x_2 = 3 \quad F(x_2) = 1.098612$$

$$b_1 = \frac{F(x_1) - F(x_0)}{x_1 - x_0} = \frac{0.6931472 - 0}{2 - 1} = 0.6931472$$

$$b_2 = \frac{F(x_2) - F(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{1.098612 - 0.6931472}{3 - 2} = 0.4054648$$

$$\frac{0.4054648 - 0.6931472}{3 - 1} = \frac{-0.2876824}{2} = -0.1438412$$

$$P(x) = 0 + 0.6931472(x-1) - 0.1438412(x-1)(x-2)$$

$$P(2.5) = \underline{0.9318399}$$

$$\text{Error Percentual} = \left| \frac{\ln(2.5) - 0.9318399}{\ln(2.5)} \right| \cdot 100 \approx \underline{1.70\%}$$

# OBSERVACIONES

## ¿QUÉ OCURRE SI SE ESTRECHA EL INTERVALO?

Estrechar el intervalo significa seleccionar puntos de interpolación más cercanos entre sí, normalmente alrededor del punto en el cual se desea realizar la estimación.

Ventajas:

- El polinomio de interpolación suele ajustarse con mayor precisión a los datos locales.
- El error de interpolación tiende a disminuir debido a una menor oscilación del polinomio.
- Disminuye el riesgo del efecto de Runge, que se caracteriza por grandes oscilaciones en los extremos del intervalo.
- La interpolación se vuelve más estable y menos sensible a errores numéricos.

Limitaciones:

- El intervalo de validez del polinomio se reduce, limitando su uso a una zona muy específica.
  - Puede no capturar el comportamiento global de funciones con variaciones importantes fuera del intervalo estrecho.
- 

## ¿QUÉ OCURRE SI SE AMPLÍA EL INTERVALO?

Ampliar el intervalo implica utilizar un conjunto más extenso de puntos o puntos más distantes entre sí, abarcando una mayor sección de la función original.

Riesgos:

- Los polinomios de orden alto pueden presentar oscilaciones significativas, lo que reduce la precisión, especialmente en los bordes del intervalo.
- El error de interpolación puede aumentar, particularmente si la función subyacente cambia rápidamente o es no lineal.
- Si la distribución de puntos no es uniforme, el polinomio puede volverse inestable o inexacto.

Posibles ventajas:

- Abarca más del dominio de la función, permitiendo una visión más global.
- Puede ser útil cuando se desea estimar múltiples valores en un intervalo amplio, siempre y cuando se controle el grado del polinomio.