- Métodos computacionales:
  Alejandro Segura

- **Derivación**

  a) Incluir el código Notebook (.ipynb).

  b) Guardar la información en una carpeta llamada Semana4_Nombre1_Nombre2

  c) Comprimir en formato `zip` la carpeta para tenga el nombre final Semana4_Nombre1_Nombre2.zip

  d) **Hacer una sola entrega por grupo**.

Contents

List of Figures

1 Derivation

1.1 Método de Newton-Gregory

1. **(10 Puntos)** Para el siguiente conjunto de puntos:

x	y
0	-18
1	-13
2	0
3	5
4	3
5	10

Table 1: Datos para el método de Newton-Gregory.

Encuentre el polinomio interpolante de menor grado usando el método Newton-Gregory.

$$p(x) = a_0 + a_1(x - x_0) + a_2(x - x_0)(x - x_1) + ... + a_n(x - x_0)(x - x_1)...(x - x_{n-1}) \tag{1}$$

Recuerde que las pendientes están definidas de forma recursiva:

$$\begin{aligned}
f_0(x_i) &= \text{términos de la secuencia} \\
f_1(x_0, x_1) &= \frac{f_0(x_1) - f_0(x_0)}{x_1 - x_0} \\
f_2(x_0, x_1, x_2) &= \frac{f_1(x_1, x_2) - f_1(x_0, x_1)}{x_2 - x_0} \\
f_i(x_0, x_1, ..., x_{i-1}, x_i) &= \frac{f_{i-1}(x_1, ..., x_{i-1}, x_i) - f_{i-1}(x_0, x_1, ..., x_{i-1})}{x_i - x_0} \qquad (2)
\end{aligned}$$

Usando las pendientes, el polinomio de grado n queda definido por:

$$\begin{aligned}
p_0(x) &= f_0(x_0) \\
p_1(x) &= p_0(x) + f_1(x_0, x_1)(x - x_0) \\
p_2(x) &= p_1(x) + f_2(x_0, x_1, x_2)(x - x_0)(x - x_1) \\
p_i(x) &= p_{i-1}(x) + f_i(x_0, x_1, ..., x_{i-1}, x_i) \prod_{j=0}^{i-1}(x - x_j) \qquad (3)
\end{aligned}$$

El resultado se muestra en la Figura [1]:

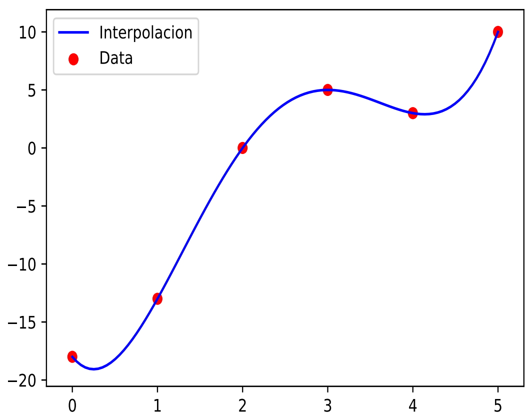

Figure 1: Interpolación usando el método de Newton-Gregory para el conjunto de datos descritos en el problema.