

# Algoritmo de la tabla de diferencias divididas y la fórmula de Newton

## 1. Algoritmo de la tabla de diferencias divididas

Antes de empezar, vamos a poner la tabla de forma esquemática para entenderlo mejor:

**A[i,j]**

**||**

<b>i</b>	<b>x<sub>i</sub></b>	<b>f(x<sub>i</sub>)</b>	<b>Primero</b>	<b>Segundo</b>	<b>Tercero</b>
0	x <sub>0</sub>	f(x <sub>0</sub> )	f[x <sub>1</sub> , x <sub>0</sub> ]	f[x <sub>2</sub> , x <sub>1</sub> , x <sub>0</sub> ]	f[x <sub>3</sub> , x <sub>2</sub> , x <sub>1</sub> , x <sub>0</sub> ]
1	x <sub>1</sub>	f(x <sub>1</sub> )	f[x <sub>2</sub> , x <sub>1</sub> ]	f[x <sub>3</sub> , x <sub>2</sub> , x <sub>1</sub> ]	
2	x <sub>2</sub>	f(x <sub>2</sub> )	f[x <sub>3</sub> , x <sub>2</sub> ]		
3	x <sub>3</sub>	f(x <sub>3</sub> )			

Para empezar a hacer el algoritmo vamos a partir de los siguientes datos:

### Datos:

A = Matriz a partir de la cual construiremos nuestra tabla y que igualaremos a cero

x = Puntos soportes

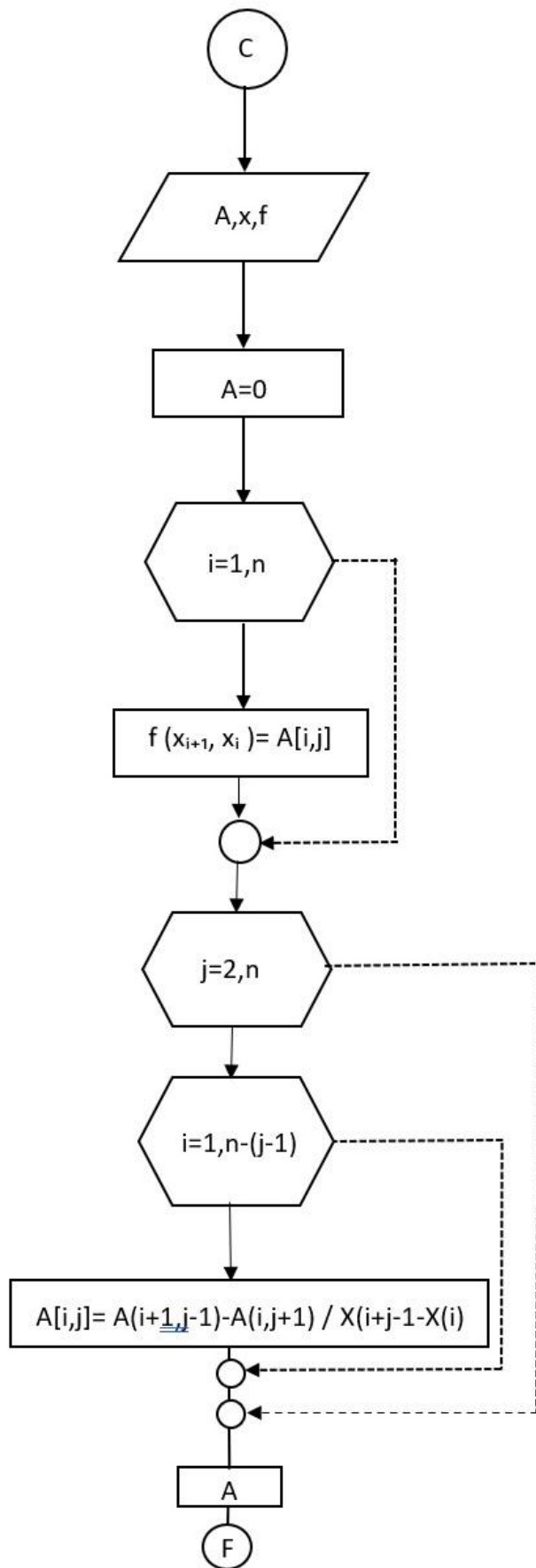
f = Solo lo utilizaremos para calcular la primera columna.

Nuestras fórmulas serán las siguientes:

### Fórmulas y operaciones

$$f(x_{i+1}, x_i) = A[i, j] \quad i=1, n$$

$$A[i, j] = \frac{A_{i+1, j-1} - A_{i, j-1}}{x_{i+j-1} - x_i} \quad i=1, n-(j-1) \quad j=2, n$$



## 2. Algoritmo de la fórmula de Newton

$$P_k(x) = \sum_{i=0}^k f[x_0 \dots x_i] \prod_{j=0}^{i-1} (x - x_j)$$

A[1,i] m

El algoritmo lo haremos de la misma forma en la que hemos visto los sumatorios y productorios aplicando la fórmula:

