Newton con Diferencias Divididas.

Se aplica este método cuando los intervalos son no uniformes.

De acuerdo a la fórmula se puede observar:

1) **Se requiere tener i+1 puntos de "y".**
2) **La resta de dos diferencias de tipo i-1, es el numerador.**
3) **La resta de dos valores no comunes en el numerador es el denominador.**

$$\boxed{g(x) = D^0 + D^1 (x - x_1) + D^2 (x - x_1)(x - x_2) + D^3 (x - x_1)(x - x_2)(x - x_3) + \ldots}$$

Ejemplo.- Encuentre g(x) para x = 7

x_i	y_i
7.3	-0.28
6.5	-1.35
6.1	-1.96

$$X = 7 \quad \left\{ \begin{array}{ll} x_1 \ \ 7.3 & y_1 \ \ -0.28 \\ x_2 \ \ 6.5 & y_2 \ \ -1.35 \end{array} \right\} \ g(x)$$

$$\begin{array}{ll} x_3 \ \ 6.1 & y_3 \ \ -1.96 \end{array}$$

$$h = | x_{i+1} - x_i |$$

$$h_1 = | x_2 - x_1 | = | 6.5 - 7.3 | = 0.8$$
$$h_2 = | x_3 - x_2 | = | 6.1 - 6.5 | = 0.4$$

$$\boxed{\text{Los intervalos son no uniformes}}$$

x_i	y_i D^0	$D^1 f(x_i)$	$D^2 f(x_i)$
x_1 7.3	y_1 - 0.28	$D^1{}_1 = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \dfrac{-1.35 - (-0.28)}{6.5 - 7.3}$ $D^1{}_1 = 1.3375$	$D^2{}_1 = \dfrac{D^1{}_2 - D^1{}_1}{x_3 - x_1} = \dfrac{1.525 - 1.3375}{6.1 - 7.3}$ $D^2{}_1 = -0.15625$
x_2 6.5	y_2 - 1.35	$D^1{}_2 = \dfrac{y_3 - y_2}{x_3 - x_2} = \dfrac{-1.96 - (-1.35)}{6.1 - 6.5}$ $D^1{}_2 = 1.525$	
x_3 6.1	y_3 - 1.96		

$g(x) = D^0 + D^1{}_1 (x - x_1) + D^2{}_1 (x - x_1)(x - x_2)$

$g(x) = (-0.28) + (1.3375)(7 - 7.3) + (-0.15625)(7 - 7.3)(7 - 6.5)$

$g(x) = (-0.28) + (1.3375)(-0.3) + (-0.15625)(-0.3)(0.5)$

$g(x) = (-0.28) + (-0.40125) + 0.0234375$

$g(x) = -0.28 - 0.40125 + 0.0234375$

$\boxed{g(x) = -0.657813}$

g(x) está entre - 0.28 y - 1.35 con respecto a "y".

Nota: El margen de error permitido es de 2 diez milésimas.

Si los intervalos son no uniformes también se puede resolver por el método de Lagrange.