

MATEMATICA APLICADA**PRACTICA Nº 4****Diferenciación numérica de funciones****NOMBRE DE LA PRACTICA**

Ing Víctor Terry C

Ing Elia Rojas R

Objetivo

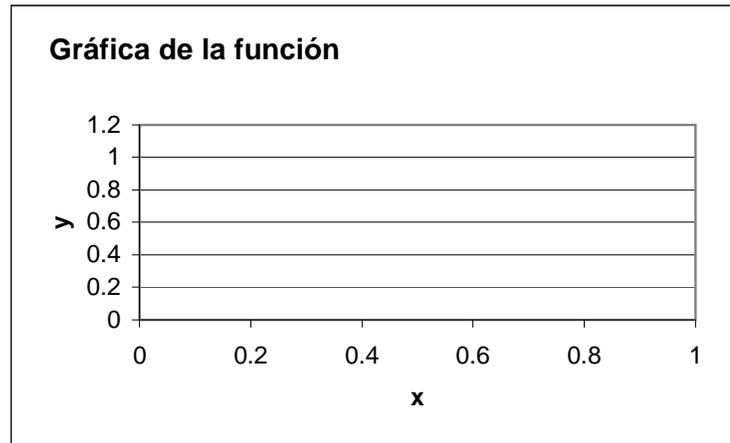
Encontrar empleando el análisis numérico la derivada de funciones y la aplicación que este concepto tiene en el tratamiento de datos experimentales,

EJEMPLO

Se tiene la función : $y = -0,2032x^2 + 5,5324x - 7,375$

Programar la función

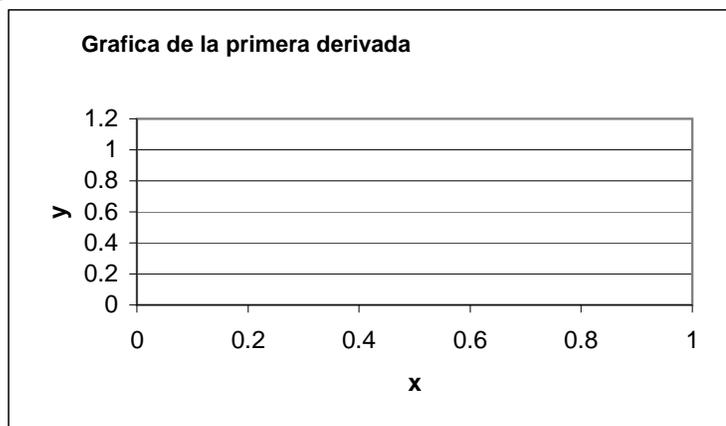
x	y
2	2.5145
4	11.1409
6	18.1417
8	23.5169
10	27.2665
12	29.3905
14	29.8889
16	28.7617
18	26.0089
20	21.6305
22	15.6265
24	7.9969



La primera derivada de la función analítica es: $\frac{dy}{dx} = -0.4046x + 5.5324$

Programar la función derivada

x	(dy/dx)
2	4.7196
4	3.9068
6	3.094
8	2.2812
10	1.4684
12	0.6556
14	-0.1572
16	-0.97
18	-1.7828
20	-2.5956
22	-3.4084
24	-4.2212



La ecuación numérica es: $\frac{dy}{dx} = \frac{y(x + \Delta x) - y(x - \Delta x)}{2 \cdot \Delta x}$

Aplicar a la función a derivar

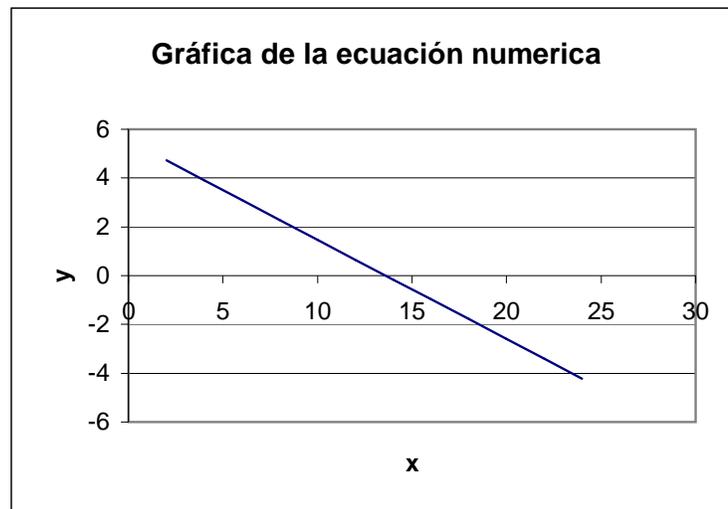
$$y = -0,2032x^2 + 5,5324x - 7,375$$

Su resultado es:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\left[(-0.2032(x + \Delta x)^2 + 5.5324(x + \Delta x) - 7.375)\right] - \left[(-0.2032(x - \Delta x)^2 + 5.5324(x - \Delta x) - 7.375)\right]}{2\Delta x}$$

Programar la ecuación numerica y compare con el resultado analitico

x	(dy/dx)
2	4.7196
4	3.9068
6	3.094
8	2.2812
10	1.4684
12	0.6556
14	-0.1572
16	-0.97
18	-1.7828
20	-2.5956
22	-3.4084
24	-4.2212



Derivar las siguientes desde valores de x de 1 a 14 empleando un $\Delta x = 0,005$

PROBLEMA 1

Derivar la siguiente función $y = 4,25e^{-0,235 \cdot x}$

PROBLEMA 2

Derivar la siguiente función $y = 0,654 \cdot x^{-0,216}$

Plantear la ecuación la numerica

PROBLEMA 3

Derivar la siguiente función $y = 12,45 + 0,235 \cdot x + 15 \cdot 3x^3$

plantear la ecuación numerica

PROBLEMA 4

Derivar la siguiente función $y = \frac{x^2 \cdot e^{-0,05(x)}}{x+1}$

plantear la ecuación numerica

