**Taller 10**

• Use aproximaciones con diferencias finitas hacia adelante y hacia atrás y una aproximación de diferencia centrada para estimar la primera y segunda derivada en x = 1,3 y h = 0,1 de la función

|  |  |
| --- | --- |
| X | F(x) |
| XI-2=1.1 | 3.05705 |
| XI-1=1.2 | 3.2504 |
| Xi = 1.3 | 3.48335 |
| Xi+1=1.4 | 3.7592 |
| Xi+2=1.5 | 4.08125 |

Primera diferencia finita dividida hacia adelante

F’(xi) =

primera diferencia finita dividida hacia atras

F’’(xi)=

Primera diferencia finita dividida centrada

F’(xi)=

Segunda diferencia finita dividida hacia atras

F’’(xi) =

Segunda diferencia finita dividida hacia adelante

F’’(xi) =

Segunda diferencia finita dividida centrado

F’’(xi) =

Calcule además el valor verdadero de las derivadas.

F(x) = 0,55x3 − 0,25x + 2,6 = 3.48335

F’(x)=1.65x2-0.25 = 2.5385

F’’(x)=3.3x = 4.29

• Realice los cálculos de la primera y segunda diferencias centradas para el mismo punto x= 1,3 y h = 0,05. Comparado con los valores verdaderos ¿es este resultado mejor que el anterior?

Este resultado es mejor

|  |  |
| --- | --- |
| X | F(x) |
| XI-1=1.25 | 3.361719 |
| Xi = 1.3 | 3.48335 |
| Xi+1=1.35 | 3.61570625 |

Primera diferencia finita dividida centrada

F’(xi)=

Segunda diferencia finita dividida centrado

F’’(xi) =