Nombre: Jorge Enrique Tapias Barragan ID:U00142402

Desarrollo taller #10

1.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

F(x)= 0.55x3-0.25x+2.6

Calcule además el valor verdadero de las derivadas

|  |  |
| --- | --- |
| 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 hacia adelante

F´(1.3)== 2.7585

Segunda diferencia finita hacia adelante

F´´(1.3)=

Primera diferencia finita hacia atrás

F´(1.3)==2.3295

Segunda diferencia finita hacia atrás

F´´(1.3)==3.96

Primera diferencia finita dividida centrada

F´(1.3)==2.544

Segunda diferencia finita dividida centrada

F´´(1.3)==4.29

Valor verdadero

F(X)=3.48335

F´(X)=2.5385

F´´(X)=4.29

2. 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?

|  |  |
| --- | --- |
| X | F(x) |
| xi-1 | 3.36171875 |
| xi | 3.48335 |
| xi+1 | 3.61570625 |

Primera diferencia finita dividida centrada

F´(1.3)==2.539875

Segunda diferencia finita dividida centrada

F´´(1.3)==4.29

Primera derivada

2.5385

Segunda derivada

4.29

Los resultados con h= 0.005 son mejores que trabajando con 0.1