

TAREA 5

FISICA COMPUTACIONAL

Fecha de entrega: martes 17 de noviembre de 2020

1.- Deduce las siguientes fórmulas para la primera y la segunda derivadas:

$$f'(x) \approx \frac{-f(x+2h) + 8f(x+h) - 8f(x-h) + f(x-2h)}{12h}$$

$$f''(x) \approx \frac{2f(x) - 5f(x+h) + 4f(x+2h) - f(x+3h)}{h^2}$$

2.- Resuelve numéricamente la siguiente ecuación diferencial de segundo orden

$$t^2 y'' - 2ty' + 2y = t^3 \ln(t)$$

en el intervalo [1,4] con $h=0.01$ y las siguientes condiciones $y(1)=1$ y $y'(1)=0$. Usa fórmulas de derivación de segundo orden.

3.- Se tiene la siguiente tabla de datos:

x	f(x)
1.0	2.3
1.1	2.7
1.2	3.4
1.3	4.7
1.4	6.5
1.5	7.2
1.6	7.4
1.7	7.1
1.8	6.8
1.9	5.9
2.0	5.2

Calcula la primera y la segunda derivada en todos los puntos usando fórmulas de segundo orden.