
Segundo Parcial de métodos numéricos en computadoras

23 de noviembre de 2021

1. Mediante un ensayo obtuvieron los siguientes valores:

x	1	3	2	4	3.5
y	1.1	2.9	2.1	4.3	3.5

Aproximar los datos mediante una regresión polinómica de segundo orden, escribir la **ecuación resultante** y el **coeficiente de correlación** r .

2. Calcular el área debajo de la siguiente curva:

$$f(x) = (1 - x)^3$$

en el intervalo $[-2, -1]$ utilizando un método Simpson compuesto, mostrar los resultados utilizando 2, 10 y 100 intervalos. (¿cuál es más exacto?).

3. Resolver la integral:

$$\int_0^3 \frac{e^x \sin x}{1 + x^2}$$

mediante el método de Gauss utilizando 2 puntos. Hacerlo en forma **manual mostrando cada paso**.

4. Dada la siguiente ecuación diferencial:

$$\frac{dx}{dt} - 1 - t \cdot \sin(x \cdot t) = 0$$

con condiciones inicial $x(0) = 0$. Se pide resolver mediante el método de **RK4** utilizando $h = 0,1$ y $h = 0,01$. Mostrar los valores de $x(0,2)$, $x(0,4)$, $x(0,6)$, $x(0,8)$ y $x(1)$ con ambos pasos de integración.