



Trabajo Práctico N° 6

Tema: Ecuaciones diferenciales ordinarias con v. i.

1. Resuelva aplicando el método de *Euler* la siguiente ecuación diferencial, para el valor $x = 0,5$, con un paso $h = 0.1$:

$$\begin{aligned}y' &= 2xy \\ y(0) &= 1\end{aligned}$$

2. Use el método de *Runge-Kutta* de cuarto orden con $h=0,1$, para resolver el siguiente problema de valor inicial:

$$\begin{aligned}y' &= x^2 - 3y, \quad 0 < x \leq 0,4 \\ y(0) &= 1\end{aligned}$$

3. Dada la siguiente ecuación diferencial:

$$\begin{aligned}y' &= x+y \\ y(0) &= 0\end{aligned}$$

encuentre $y(2)$ con un paso $h=0,2$. Resuelva aplicando el método de *Euler*, del *Trapecio* y luego calcule con el método *Runge Kutta* de orden 4. La solución exacta es $e^x - x - 1$. Tabule y compare con el valor exacto. ¿Qué puede decir de los resultados obtenidos?

4. Dada la siguiente ecuación diferencial:

$$\begin{aligned}y' &= -(x/y) \\ y(0) &= 1\end{aligned}$$

Aplique el método de *Adams Bashforth* de 2 pasos para $y(1)$ con $h = 0.25$. Estime los valores iniciales que sean necesarios con el método de *RK4*.

5. Aplicando un paso de $h=0.5$, resuelva en el intervalo $[0,2]$ el siguiente sistema con el método de *Euler*:

$$\begin{aligned}y_1' &= -0.5y_1 & y_1(0) &= 4 \\ y_2' &= 4 - 0.1y_1 - 0.3y_2 & y_2(0) &= 6\end{aligned}$$