

## Tarea 3

Julio A. Medina<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad de San Carlos  
Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas  
Maestría en Física  
julioantonio.medina@gmail.com

### 1. Problema de valor inicial

Resolver el siguiente problema de valor inicial

$$y'' - 2xy' - y = y^2 e^{-x^2} \quad (1)$$

con condiciones de frontera

$$y(0) = 1, \quad y'(0) = 0$$

utilizando 2 pasos por el método de Runge Kutta, ver [1], con  $h = 0,5$  y  $h = 0,25$ . Para resolver este problema de valor inicial se ha implementado un script en c disponible en <https://github.com/Julio-Medina/Runge-Kutta/tree/main/code>

x	y	y'
0.00	1.00000	0.00000
0.50	1.28238	1.28208
1.00	2.50679	4.36570

Figura 1: Resultado RK4 con  $h = 0,5$

x	y	y'
0.00	1.00000	0.00000
0.25	1.06447	0.53223
0.50	1.27572	1.20866

Figura 2: Resultado RK4 con  $h = 0,25$

### Referencias

- [1] Richard L. Burden, J. Douglas Faires *Numerical Analysis*, (Ninth Edition). Brooks/Cole, Cengage Learning. 978-0-538-73351-9