

Metodo de Runge Kutta

Metodos Computacionales

H.D Salinas, Bing

May 16, 2023

El método de Runge-Kutta de orden cuatro

El método de Runge-Kutta de orden cuatro es un método numérico para resolver ecuaciones diferenciales ordinarias. Se basa en aproximar la solución a

$$\frac{dy}{dt} = f(t, y) \quad (1)$$

con condiciones iniciales $y(t_0) = y_0$ a:

$$y_{n+1} = y_n + \frac{h}{6}(k_1 + 2k_2 + 2k_3 + k_4) \quad (2)$$

donde h es el tamaño del paso y

$$k_1 = f(x_n, y_n) \quad (3)$$

$$k_2 = f\left(x_n + \frac{h}{2}, y_n + \frac{h}{2}k_1\right) \quad (4)$$

$$k_3 = f\left(x_n + \frac{h}{2}, y_n + \frac{h}{2}k_2\right) \quad (5)$$

$$k_4 = f(x_n + h, y_n + hk_3) \quad (6)$$

El orden de convergencia del método es cuatro, lo que significa que el error local es proporcional a h^5 y el error global es proporcional a h^4 .