

Prácticas de Matlab

Bucles simples

Hoja 2

Uwe Brauer*

January 6, 2023

1 Método de Euler

Consideramos el método de Euler para el PVI:

$$\begin{aligned}\frac{dy}{dt} &= f(t, y) \\ y(t_0) &= \alpha\end{aligned}$$

es decir

$$y_{n+1} = y_n + hf(t_n, y_n)$$

Consideramos la ecuación diferencial (PVI)

$$\begin{aligned}\frac{d^2x}{dt^2} &= -x \\ x(0) &= 1 \\ \frac{dx(0)}{dt} &= 1\end{aligned}$$

Reescribid dicha ecuación como un sistema de ecuaciones y aplicad el método de Euler. Escribid un **script** usando vuestros scripts anteriores (mejor implementar sin índices) para resolver dicha EDO mediante el método de Euler. Pintad una componente de la solución frente la otra. Datos $x(1) = 1$, $\frac{dx(1)}{dt} = 1$, $t(1) = 1$, $h = 0.1$, $N = 10$ y $N = 100$

1.1 Solución

$$y_{bucle} = \begin{pmatrix} -0.56034 \\ -2.25735 \end{pmatrix}$$

*oub@mat.ucm.es

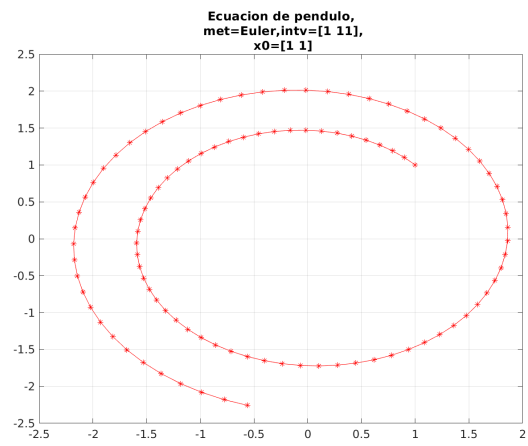


Figure 1: El resultado del Método de Euler