

Tarea 10

Computación

Fecha de entrega: 13 de noviembre

Realizar un programa en julia que resuelva la ecuación diferencial para un oscilador armónico, amortiguado y forzado para un tiempo $t \in [0, 4\pi/3]$. Con una ecuación de movimiento dada por la expresión

$$m\ddot{x}(t) = -kx(t) - \alpha\dot{x}(t) + \beta\cos(\omega t),$$

con una masa y constante del resorte $m = k = 1$, la constante del amortiguamiento $\alpha = 2$, y las amplitud y frecuencia del forzamiento $\beta = \omega = 3$. Las condiciones iniciales son $x(0) = 5$ y $v(0) = 0$

Realizar los cálculos de las soluciones para un tamaño de paso a) $h = 0.1$ y b) $h = 0.01$ y reportar los resultados en latex, utilizando tablas (t, x, v) y gráficas $(t$ vs x y t vs $v)$ para ambos casos.