

Ejercicio computación para entregar antes del 1 de julio.

Una partícula de masa m está unida al extremo de un resorte de constante elástica k y longitud natural l_0 . El otro extremo del resorte está unido a una pared que se mueve según la ecuación $x_p(t) = L \cos(\omega t)$. La partícula también está sometida a la acción de una fuerza viscosa tal que $\vec{F}_v = -a \dot{x} \hat{x}$

- Escriba la ecuación de Newton para la partícula. Escriba la ecuación de movimiento de segundo orden como dos ecuaciones de primer grado lineales.
- Encuentre numéricamente posición de la partícula en función del tiempo ($x(t)$). Ayuda: Para corroborar si la solución encontrada es correcta compruebe cómo se modifica $x(t)$ cuando $L = 0$ y $a \ll 1$.
- ¿Qué pasa cuando m es muy grande?
- ¿Qué pasa si ω aumenta? ¿y si a disminuye?

Datos: $m = 500\text{g}$; $l_0 = 30\text{cm}$; $k = 30\text{N/m}$; $L = 5\text{cm}$; $\omega = 10\text{Hz}$; $a = 0.2\text{kg/s}$