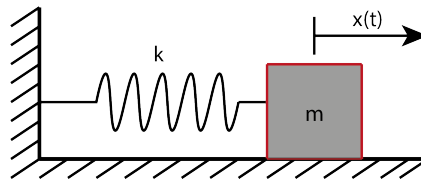


Profesor: César I. Fuentes

Auxiliar: César Gallegos - Felipe Kaschel Z. - Edgardo Rosas C.

P1. Considere una partícula de masa m que está unida a un resorte de constante elástica k como se muestra en la Fig. 1

- Obtenga la ecuación de movimiento para este sistema
- Considere la solución $x(t) = A \cos(\omega t + \phi)$ vista en clases y verifique que satisface la ecuación de movimiento.
- Estudie si la función $\zeta(t) = B \cos(\omega t) + C \sin(\omega t)$ es solución de la ecuación de movimiento.
- Si el resorte es soltado desde una distancia inicial $x_0 = 2.5m$, encuentre B y C , y luego compare con la solución $x(t)$ para el caso $\omega^2 = 1$.
- Repita lo último considerando que el resorte se suelta con una velocidad inicial $v_0 = -1m/s$ a una distancia de $x_0 = 2m$.



P2

P2. Considere un oscilador formado por un resorte de constante elástica k , longitud natural l_0 y con una carga de masa m que cuelga en su extremo. El resorte se encuentra anclado por el otro extremo a una pared como se muestra en la Fig 2. El ángulo del plano inclinado con la horizontal es θ .

- Determine la posición de equilibrio del sistema.
- Determine la frecuencia de oscilación natural del sistema.
- Si el sistema es perturbado desde el equilibrio inicialmente, con velocidad inicial v_0 , determine una expresión para la posición y velocidad de la masa válida para todo tiempo.

