

Problemas Oscilaciones Forzadas

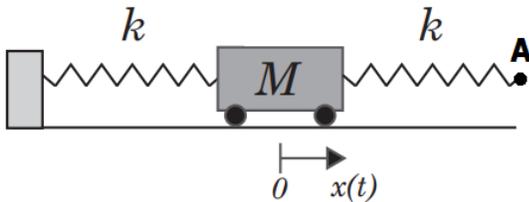
Sistemas Newtonianos FI1002-5 - Primavera 2017

Profesor: Raúl Muñoz - Auxiliares: Erick Pérez¹, Álvaro Ramírez y Manuel Torres

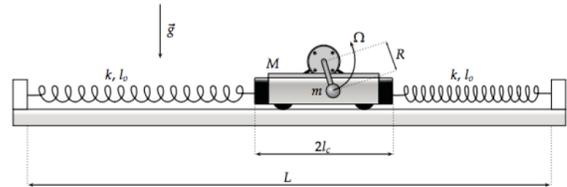
Departamento de Física, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile

P1. Se tiene un carrito de masa m amarrado a 2 resortes de constante elástica k . No hay fuerzas viscosas. El punto A oscila con respecto a un punto arbitrario, la posición de A con respecto a su punto de oscilación es $x_1(t) = X_1 \cos(\omega t)$.

1. Escribir ecuación diferencial de movimiento.
2. Señale a que tipo de movimiento corresponde.
3. Obtener solución para la posición del carro en función del tiempo.



P2. Un carro de largo $2l_c$ y masa M puede deslizar sin roce por un riel de largo L . El carro tiene fijo, a cada lado, uno de los extremos de un resorte ideal (masa nula), de constante elástica k y largo natural l_o . El extremo libre de cada resorte se fija a dos paredes ubicadas en los extremos del riel. Se tiene, así, un sistema



resorte-carro-resorte. Sobre el carro se monta un motor, capaz de hacer girar con velocidad angular Ω un brazo de masa despreciable y largo R en cuyo extremo hay una masa m (ver figura). En la práctica, Ω puede ser controlada conectando el motor a una fuente de voltaje variable, pero para sus cálculos considere que Ω es constante. Puede suponer que inicialmente el brazo-masa se encuentra horizontal y hacia la derecha. (Para resolver haga los supuestos que se usted necesite)

1. Encuentre la posición del centro de masa del sistema, en función de la coordenada x del centro del carro, medida desde la pared izquierda del riel.
2. Escriba segunda ley de Newton y encuentre la ecuación de movimiento.

¹erickfeliperez@gmail.com