

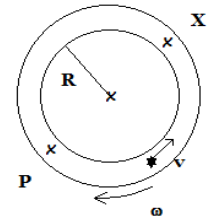
**FIZ 0121 Mecánica Clásica I**

Ayudante: Rommy Aliste C, *mail: rraliste@uc.cl*

## Ayudantía 13

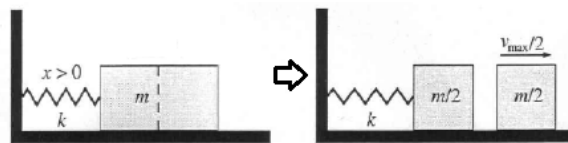
**Problema 1.** Una bola que tiene una masa  $m$  está fijada en el extremo de un asta de bandera, y el otro extremo del asta está ubicada en lo alto de un edificio (punto P). La longitud del asta de la bandera es  $\ell$  y forma un ángulo  $\theta$  con la horizontal. Si la bola se suelta y comienza a caer, determinar el momentum angular de la pelota con respecto al punto P. Despreciar la resistencia del aire.

**Problema 2.** Un anillo delgado de masa  $M$  y radio  $R$  es pivoteado en el punto P sin fricción con la mesa en la que se encuentra. Un bicho de masa  $m$  camina a lo largo del anillo con una velocidad  $v$  respecto al anillo. El bicho parte desde el punto P con el anillo en reposo hacia el punto X, en el extremo opuesto del anillo. ¿Cuál es la velocidad angular del anillo cuando el bicho alcanza el punto X?



**Problema 3.** Se tienen 2 masas iguales atadas a los extremos de un resorte en de largo  $\ell_0$  y constante elástica  $k$ . A la masa más alejada del eje de referencia se le da un pequeño golpe tal que su velocidad inicial es  $v_0$ . Encontrar la ecuación de movimiento de cada masa.

**Problema 4.** Un cuerpo de masa  $m$  que realiza un movimiento armónico simple con frecuencia  $f$  y amplitud  $A_0$ , se parte en 2 bloques con masas iguales  $m/2$ , cuando su velocidad es  $v_{max}/2$  y  $x > 0$ . Si la energía mecánica total se conserva en el proceso y la mitad permanece conectada al resorte. Determinar la frecuencia y amplitud de oscilación respecto a los valores originales.



**Problema 5.** Un péndulo simple tiene una masa de 0.25 kg y una longitud de 1 m. Se desplaza en un ángulo de  $15^\circ$  y luego es liberado. Encontrar la rapidez máxima, la aceleración angular máxima y la fuerza de restauración máxima. Resolver mediante un movimiento armónico simple y de una manera más precisa.

**Problema 6.** Una masa  $M$  unida a un resorte de constante elástica  $k$  oscila sobre una mesa horizontal sin roce. Sobre la masa  $M$  descansa una segunda masa  $m$ . El coeficiente de roce estático entre ambas masas es  $\mu$ . Determinar la máxima amplitud con que puede oscilar la masa unida al resorte, con la condición de que ambas masas permanezcan unidas.

