

# Auxiliar Extra

## Control 1

**Profesor: Nelson Zamorano**

**Auxiliares** Gabriel Maldonado, Macarena Lara.

**Ayudantes:** José Fuentealba, Bastián Sáez.

### P1.-

Dos anillos de masa  $m$  son pasados por una barra rugosa dispuesta en forma horizontal. Los anillos se unen mediante una cuerda ideal de longitud  $L$ . una masa  $M$  cuelga de la cuerda que une los anillos mediante un gancho. Considere  $\mu$  el coeficiente de roce estático entre los anillos y la barra, y que no hay fricción entre el gancho y la cuerda. Calcule la separación máxima entre los anillos que les permita permanecer inmóviles.

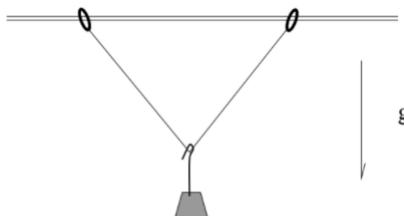


Figura 1: Imágen referencial.

### P2.-

Considere un plano inclinado con un bloque de masa  $m$  instalado sobre su superficie. El roce entre el bloque y el plano se caracteriza por un coeficiente de roce estático  $\mu_{est}$  y uno cinético  $\mu_{cin}$ , cuyos valores desconocemos. El ángulo entre el plano y la superficie horizontal es variable y lo denominamos  $\theta$ .

a) Inicialmente el plano está sobre la superficie horizontal ( $\theta = 0$ ), y lentamente lo comenzamos a inclinar. Una vez que el ángulo alcanza el valor  $\theta_o$ , la masa  $m$  comienza a deslizarse. Encuentre el valor de  $\mu_{est}$  en función de  $m$ ,  $g$  y  $\theta$ .

b) calcule el tiempo en el que esto sucede.

c) Si el bloque estaba a una distancia  $L$  del borde del plano y demora  $\tau$  segundos en alcanzar el punto más bajo: Encuentre el valor de  $\mu_{cin}$  a partir de estos datos. Suponga que desliza con el mismo ángulo  $\theta_o$  en este caso.

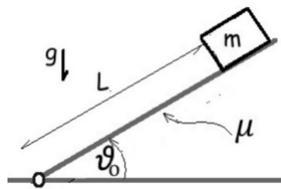


Figura 2: Imágen referencial.

**P3.-**

Se tiene un sistema de tres bloques, como se muestra en la figura. El primer bloque desliza sobre un plano inclinado sin roce, que tiene un ángulo de  $\pi/6$  con respecto a la horizontal. Un segundo bloque descansa sobre una superficie horizontal rugosa, con coeficiente de roce estático 0.25. Si en este sistema el bloque que está suspendido cae, ¿Cuál es la razón máxima entre las masas,  $M/m$ , tal que el bloque en el plano horizontal justo comience a deslizar?

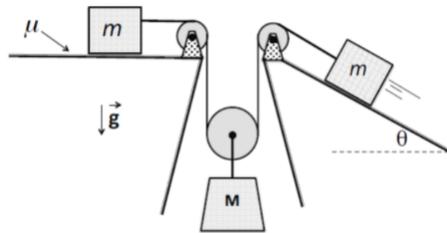


Figura 3: Imágen referencial.