

## FI1000-1 Introducción a la Física Clásica

Profesor: Ignacio Bordeu

Auxiliares: Alejandro Cartes &amp; Simón Yáñez

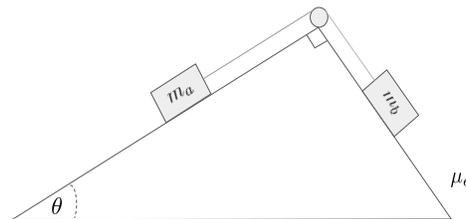
Ayudante: Javier Cubillos



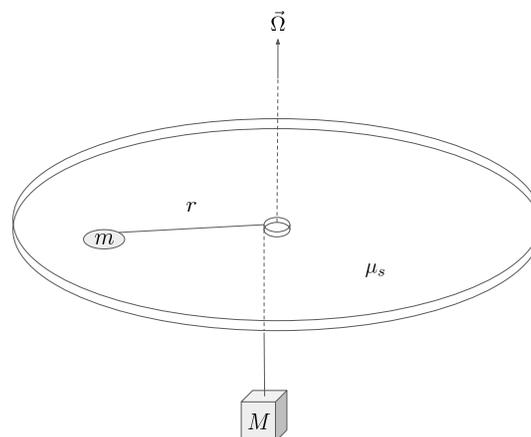
## Trabajo Dirigido #3

### Preparación C2

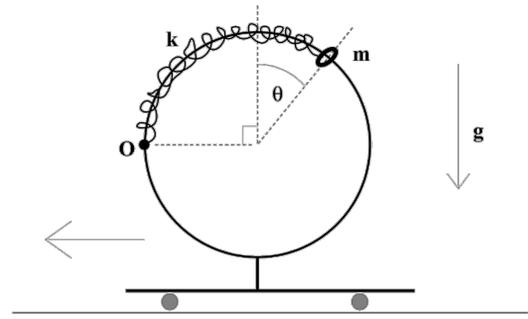
- P1.** Los bloques A y B están sobre dos planos inclinados, unidos mediante una cuerda ideal que pasa a través de una polea. El coeficiente de rozamiento estático del bloque A con el plano de la izquierda es despreciable y el del bloque B con el plano de la derecha es  $\mu_e$ . La masa del bloque B corresponde a  $m_b$ . Determine el rango de masas del bloque A ( $m_a$ ) para el cual el sistema se encuentra en equilibrio estático.



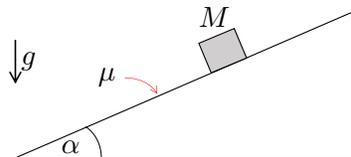
- P2.** Un disco está rotando a velocidad angular constante  $\vec{\Omega}$ . Sobre este disco se encuentra un pequeño disco de hockey con masa  $m$ , ubicado a una distancia  $R$  del centro. El disco de hockey está conectado a otro bloque con masa  $M$ , que cuelga debajo a través de una cuerda ideal que pasa por un orificio sin fricción en el centro del disco. El coeficiente de fricción estática entre el disco y el plato es  $\mu_s$ . Determine el rango de valores de  $M$  para que el bloque no suba ni baje.



**P3.** Un aro de radio  $R$  dispuesto en forma vertical se mueve horizontalmente como se indica en la figura. En el punto  $O$  se fija el extremo de un resorte de constante elástica  $k$  y de largo natural  $\ell_0 = \pi R/2$ . En el otro extremo del resorte se adhiere una argolla de masa  $m$ . El resorte envuelve el aro de modo que su forma es siempre la de un arco de círculo de radio  $R$ . A consecuencia del movimiento del aro, el resorte mantiene una elongación constante caracterizada por un arco de ángulo  $\theta$  con respecto al eje del aro. Determine la aceleración del aro.



**P4.** Un bloque de masa  $M$  comienza a deslizar, desde una altura  $H$ , por una cuña de ángulo característico  $\alpha$ . Si el coeficiente de roce es  $\mu_c$ , determine el trabajo realizado por la fuerza de roce y el peso.



**P5.** Un bloque de masa  $m$  se deja caer por un plano sin roce inclinado en un ángulo  $\theta$ . Cuando el bloque alcanza el final del plano, se desliza sobre una cinta que se mueve con rapidez  $v_b$ . Sea  $\mu_k$  y  $\mu_s$  los coeficientes de roce cinético y dinámico, respectivamente, de la cinta

- (a) Determine el trabajo realizado por el peso
- (b) Utilizando la parte anterior, determine la rapidez del bloque al llegar al final del plano
- (c) Determine la distancia  $d$  que recorre el bloque a lo largo de la cinta para que alcance la misma rapidez de esta.

¿Qué pasa si la rapidez calculada en la parte (b) es menor? ¿mayor? Separe ambas situaciones

