

Auxiliar 7

Profesor: Patricio Aceituno

Auxiliares: Mauricio Rojas - Nicolás Guerra - Edgardo Rosas

P1. Se tiene una partícula P de masa m apoyada en un plano horizontal, con el cual tiene coeficiente de roce dinámico μ . P está unida también a un hilo de largo D y cuyo otro extremo está fijo a un punto O sobre el plano, a altura tal que (cuando el hilo está tenso) forma un ángulo β con respecto a la horizontal (ver Fig. 1). La partícula gira con una velocidad inicial v_0 tal que no se despegue del plano.

- (a) Encuentre la normal vertical como función de $\dot{\phi}$
- (b) Encuentre la tensión como función de $\dot{\phi}$
- (c) Calcule rapidez angular inicial
- (d) Calcule cuanto tarda la partícula en detenerse

P2. Considere un modelo simplificado que es típicamente utilizado para estudiar la generación de un terremoto por convergencia de placas. Este modelo consiste en una partícula de masa m que se encuentra apoyada sobre una cuña de ángulo α . La partícula además está ligada a una barra vertical fija mediante un resorte horizontal de constante elástica k y largo natural ℓ_0 cuyo extremo tiene una argolla que puede deslizar verticalmente por la barra. Entre la partícula y la superficie de la cuña existe un coeficiente de roce estático y dinámicos dados respectivamente por μ_e y μ_c (ver Fig. 1).

- (a) Si la cuña se acerca lentamente a la barra vertical, determine el largo del resorte en el momento en que la partícula comienza a moverse.
- (b) Determine el desplazamiento total de la partícula, suponiendo que a partir de que la partícula comienza a deslizar, la cuña permanece inmóvil.

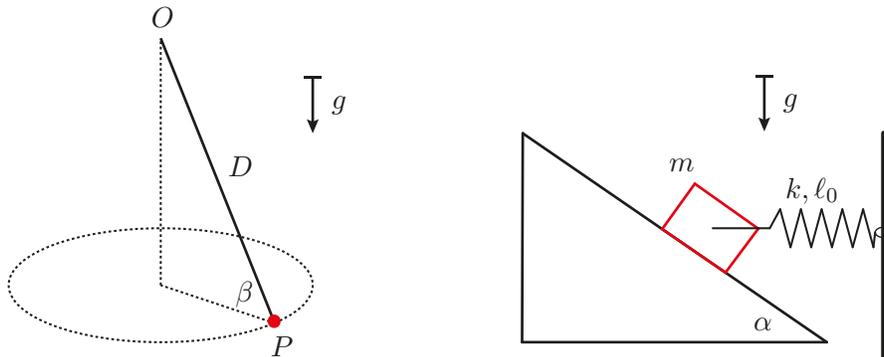


Figure 1: Situación problemas 1 y 2