

Ayudantía 4

Cinemática Circular y Dinámica
Ayudante: Antonio Henríquez Cáceres (afhenriq@uc.cl)

Problema 1. Una bicicleta va andando a una velocidad constante durante 10 minutos, pero luego comienza a desacelerar. Cuando tiene velocidad constante, la rueda, sin resbalar, da 5 revoluciones por segundo, y cuando desacelera, lo hace a una aceleración angular constante de $-\pi \text{ rad/s}^2$. Si la rueda tiene 50 centímetros de radio, calcular la distancia recorrida por la bicicleta y el tiempo en el que se detiene. **Desafío:** Imagine que hay un chicle pegado en la rueda cuando esta va a velocidad constante, encontrar una ecuación de movimiento para el chicle.

Problema 2. Se tiene un sistema de masas unidas como se muestra en la figura. Si el coeficiente de roce estático sobre la masa de 3 kg es $\mu_1 = 0.4$, y el de la masa m es $\mu_2 = 0.5$. Encontrar la masa mínima de m para que el sistema esté en equilibrio.

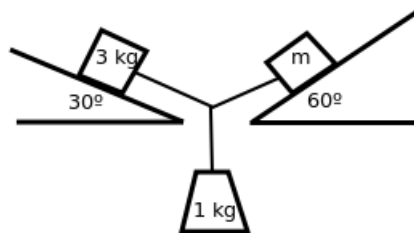


Figura 1: Masas en en plano inclinado.

Problema 3. Dos masas m_1 y m_2 se disponen sobre un plano inclinado como se ve en la *figura 17*. Las masas se unen a través de una polea ideal, en un plano con un ángulo de inclinación φ y coeficientes de rozamiento estático μ_e y cinético μ_c . Estudiar la aceleración de las masas y la tensión de la cuerda para todo valor de la masa m_2 . Grafique m_2 versus la aceleración del sistema.

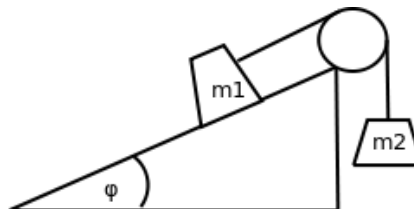


Figura 2: Masas en en plano inclinado.