



FISICA
FACULTAD DE CIENCIAS
FISICAS Y MATEMATICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE



Profesor
Nelson Zamorano
Ayudantes

Belén Lequepi
Nicolás Catalán

Profesores Auxiliares:
Bárbara Blanco
Belén Muñoz
Rodrigo Jaeschke
Robinson Mancilla

CONTROL # 2 PROBLEMAS

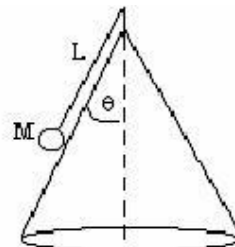
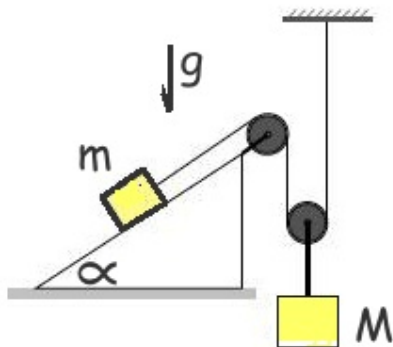
Duración: 120 minutos

PROBLEMA # 1

Un bloque de masa M está sostenido desde el eje de una polea de masa despreciable, que a su vez está sostenida por una cuerda ideal, atada al techo en uno de sus extremos y unida a una masa m por el otro extremo, como se indica en la figura.

Al bajar el bloque M arrastra el otro bloque de masa m , el cual sube por un plano inclinado fijo al piso. Este plano no tiene roce.

- Encuentre el valor crítico que debe tener M para que el sistema permanezca en equilibrio (no exista aceleración).
- Suponga que $M > M_{\text{crítico}}$, el valor calculado en la sección previa. Encuentre la aceleración de ambos bloques y la tensión de la cuerda para este caso. ¿Qué sucede si $\alpha = \pi/2$? ¿Y si $\alpha = 0$?



PROBLEMA # 2

Una esfera de masa M se sostiene mediante una cuerda de largo L , desde el vértice del cono. Esta esfera gira apoyada sobre la superficie de este cono con velocidad angular $\omega_o = \text{cte}$.

La superficie del cono no tiene roce.

- Calcular la tensión T de la cuerda y la reacción N del cono sobre la esfera.
- Calcular el valor mínimo de la velocidad angular ω_o para que la esferita esté a punto de despegarse del manto del cono.