

# Sistemas Dinámicos

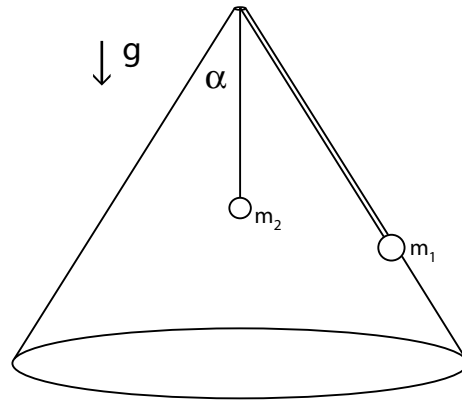
## Ejercicio 1

Prof: René Rojas C.

Tiempo: 1 horas

### Problema: Mecánica de Lagrange

Dos masas puntuales  $m_1$  y  $m_2$  están conectadas por una cuerda de largo  $l$ , la cual pasa por un agujero que se encuentra en la superficie de un cono de semiángulo  $\alpha$ . Considere que no hay roce entre la cuerda y el agujero, como tampoco entre la masa  $m_1$  y la superficie del cono. Además, la masa  $m_2$  sólo se mueve en forma vertical. Considere el movimiento de manera que las masas no pueden pasar por el agujero, ni la masa  $m_1$  salirse de la mesa.



- ¿Cuántos grados de libertad tiene el sistema? defina las coordenadas generalizadas de este sistema. (1 pto)
- Encuentre la energía cinética, la energía potencial y construya el Lagrangiano  $L = T - V$ . (2 ptos)
- Obtenga las ecuaciones de movimiento (Ecs. de Euler-Lagrange). (2 ptos)
- Analise el límite  $\alpha = \pi/2$ . (1 pto)