

Auxiliar #5

Dinámica

Auxiliares: Cristóbal Zenteno y Miguel Letelier

P2 Una partícula de masa m se lanza por el interior de un recipiente cilíndrico de radio R , cuyo eje central es paralelo a la gravedad. La partícula está sometida a una fuerza de roce viscoso debido al líquido del recipiente, que es modelada por $F_{rv} = -c\vec{v}$ y es lanzada inicialmente en contacto con la superficie cilíndrica, a una altura h y con velocidad horizontal v_0 . Determine:

- La velocidad vertical $v_z(t)$ y la posición $z(t)$ como función del tiempo.
- La velocidad angular de la partícula como función del tiempo.
- El valor que debe tener el coeficiente c para que la partícula alcance a dar una sola vuelta en un descenso infinito.

P2 Considere una superficie cónica de ángulo α , que se encuentra en un ambiente sin gravedad. En un cierto instante se impulsa una partícula de masa m con una velocidad inicial v_0 sobre la superficie interior del cono en dirección azimutal ($\hat{\phi}$). En ese momento la partícula está a una distancia r_0 del vértice del cono.

- Escribir las ecuaciones de movimiento de la partícula en coordenadas esféricas (**Propuesto:** hacerlo en cilíndricas).
- Determinar la fuerza que la superficie ejerce sobre la partícula cuando ésta se ha alejado hasta una distancia $r = 2r_0$ del vértice del cono y también la rapidez de la partícula en ese momento.

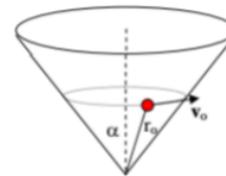


Figura 1: Problema 2