

Auxiliar #7

Dinámica y Coordenadas Intrínsecas

Auxiliares: Cristóbal Zenteno y Miguel Letelier

P1

Una partícula de masa m desliza en presencia de gravedad \vec{g} , por una superficie con forma de parábola, definida por $y = x^2/2a$, donde a es una constante conocida. Existe además una fuerza de roce viscoso lineal descrita por $\vec{F}_v = -c\vec{v}$, donde c es una función del espacio, de tal manera que el movimiento resultante de la partícula es con velocidad constante v_0 .

- a) Determinar la aceleración tangencial y normal de la partícula.
- b) Encontrar la función $c(x)$ que permite el movimiento descrito.
- c) Determinar la magnitud de la fuerza normal en función de x

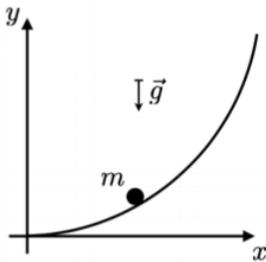


Figura 1: Problema 1

P2

Un anillo de masa m desciende, debido a su peso, por un alambre de forma helicoidal de radio R_0 y paso tal que $z = h - \phi R_0$. El único tipo de roce que hay es viscoso, de la forma $\vec{F}_v = -c\vec{v}$. Inicialmente la masa parte en reposo a una altura h .

- a) Obtener el vector unitario tangente \hat{t} de la trayectoria y la expresión más general posible para la fuerza normal.
- b) Obtener las ecuaciones escalares de movimiento.
- c) Encontrar explícitamente la función $\dot{\phi}(t)$

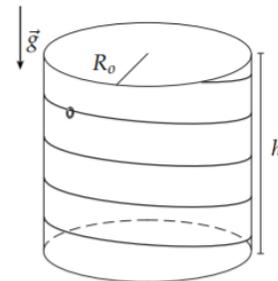


Figura 2: Problema 2