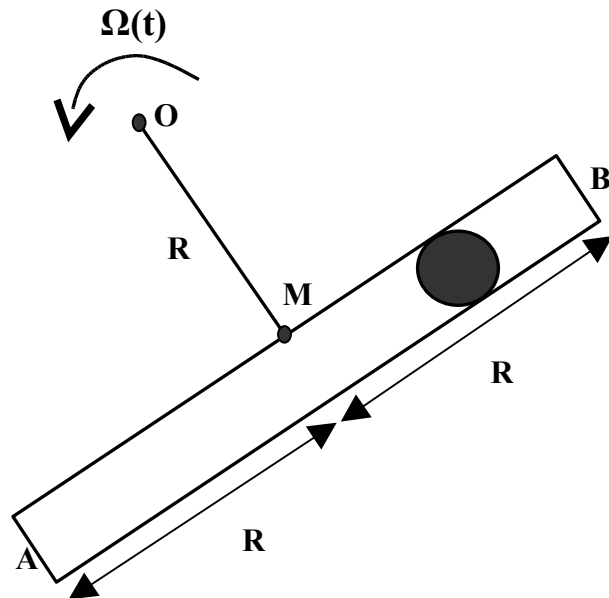


Ejercicio 1.- Considere un tubo rectilíneo **AB** de espesor despreciable y longitud $2R$, unido a una barra **OM** de longitud R , con **M** punto medio de **AB**, como se muestra en la figura.

El tubo es liso y en su interior se mueve una partícula de masa m . El sistema se encuentra en un plano horizontal, girando con velocidad angular variable, $\Omega(t)$ alrededor de **O**.

En $t=0$, $\Omega(t)=\Omega_0$ y la partícula se encuentra en **M** moviéndose hacia **B**, con velocidad $v_0=R\Omega_0$ relativa a la guía.



- a) (i) Halle la aceleración absoluta de la partícula.
 (ii) Determine la ecuación de movimiento relativo de la partícula, en función de $\Omega(t)$ y sus derivadas.

- b) (i) Halle $\Omega(t)$ para que la partícula describa un movimiento rectilíneo uniforme para un observador solidario al tubo.
 (ii) ¿Cuánto vale $\Omega(t)$ cuando la partícula llega al extremo **B**?

- c) Escriba la expresión para la reacción de la guía y determine su valor cuando la partícula llega al extremo **B**, cuando Ω es el obtenido en la parte b).

Ejercicio 2.- Una partícula de masa m está unida a un punto fijo **O** a través de un hilo de masa despreciable que se mantiene siempre extendido. En el punto **O** se tira del hilo de modo que éste se acorta con velocidad v constante. En el instante inicial, cuando la partícula se halla a una distancia a de **O**, el hilo gira con velocidad angular ω .

- a) Halle una expresión, en función de la longitud del hilo, de la fuerza que hace éste sobre la partícula.
 b) Halle el trabajo realizado sobre la partícula desde el instante inicial hasta el instante en que el hilo tiene una longitud b .
 c) Halle la trayectoria de la partícula.

(En este ejercicio se considera que la única fuerza que actúa sobre la partícula es la que hace el hilo).