

Auxiliar 2

Profesor: Francisco Brieva.
 Auxiliares: Lucas González y Enrique Navarro.
 Fecha: 19/03/2023

P1. Una partícula se mueve con rapidez v_0 constante sobre un riel circular de radio R colocado en posición horizontal sobre una superficie también horizontal. La partícula se encuentra atada mediante una cuerda inextensible a un bloque que cuelga debajo de un agujero localizado a una distancia $R/2$ del centro del riel. Suponga que v_0 es suficientemente pequeño para que la cuerda no se destense.

1. Determine la rapidez del bloque en función del ángulo θ .
2. Obtenga la rapidez máxima del bloque.
3. **Propuesto:** Determine la aceleración \vec{a} del bloque cuando la partícula que se mueve sobre el riel pasa por la posición $\theta = 0$.

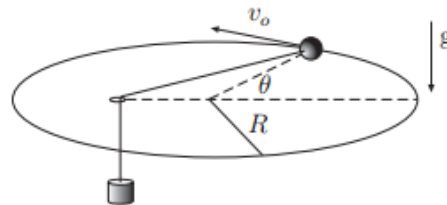


Figura 1:

P2. Una argolla se encuentra inserta en una barra metálica, y dicha barra se encuentra empotrada a la pared. A una distancia radial b de la barra, se amarra en la pared un hilo de largo L pasando por la argolla, estando inicialmente el anillo a ras con la pared. Si el hilo es jalado con rapidez constante v , determine la rapidez con que se desplazará el anillo en función del ángulo que forma la pared y el hilo.

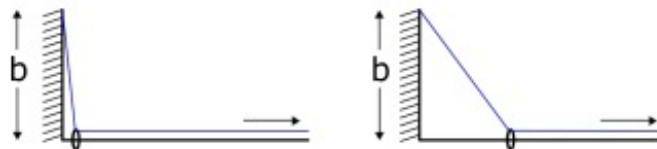


Figura 2:

P3. Un perro ve a un gato al otro lado de la calle a una distancia inicial D (en el eje y). Ambos animales se encuentran en $x = 0$ inicialmente. El gato se mueve con rapidez constante u en el eje x , y el perro lo persigue con rapidez v . El perro, eso sí, no es tan inteligente, y en todo instante se dirige directamente hacia donde ve que está el gato. ¿Cuanta distancia recorre hasta alcanzarlo?