

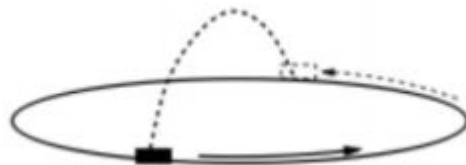
## Auxiliar 5: MCU y Movimiento Relativo.

Profesor: Francisco Brieva

Prof. Auxiliares: Esteban Aguilera, M. Ignacia Reveco, Manuel Morales.

25 de abril de 2017

- P1.** Un carro de bomberos circula con rapidez  $u$  en una rotonda de radio  $R$ . A los bomberos se les ocurre lanzar un chorro de agua de forma tal que puedan recibirlo en el lado diametralmente opuesto de donde este abandonó la manguera. Determine la rapidez con que debe salir el chorro de la manguera y la orientación de esta con respecto a la dirección del carro y la vertical.



- P2.** Un objeto celeste situado a una gran distancia emite una nube brillante de gas que viaja a velocidad  $V$ , formando un ángulo  $\theta$  con nuestra línea visual.



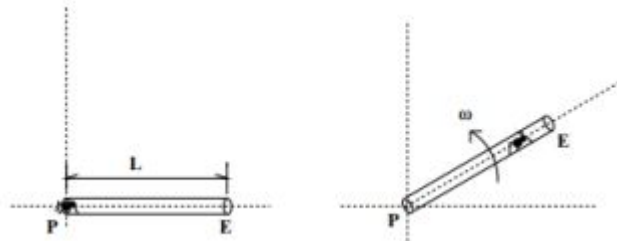
- a) Teniendo presente que la velocidad de la luz es finita e igual a  $c$ , demuestre que la velocidad transversal aparente que mide un observador en nuestro planeta es:

$$V_{ap} = \frac{V \sin(\theta)}{1 - \frac{V \cos(\theta)}{c}} \quad (1)$$

- b) Demuestre que esta velocidad aparente puede ser mayor que la velocidad de la luz  $c$ .



**P3.** En ausencia de gravedad y sobre una superficie pulida, un tubo de longitud  $L$  rota en torno a su eje  $P$  con velocidad angular constante  $\omega$ . Dentro del tubo, una hormiga ciega camina hacia el extremo abierto  $E$  del tubo con rapidez constante  $v_0$  relativa al tubo y partiendo desde  $P$ . Sin darse cuenta, la hormiga ciega sale disparada del tubo. Determine la posición de la hormiga en función del tiempo desde el momento en que parte desde  $P$ .



**Ppto 1.** Dos nadadores de igual marca nadan 100 metros en 1 minuto. Desde una boya al centro de un río de 200 m de ancho ambos nadan con igual entusiasmo en trayectos rectos perpendiculares entre sí. Uno de ellos parte contra la corriente hasta alejarse 100 m de la boya y retorna inmediatamente. El otro nada hacia una orilla y vuelve. La llegada a la boya de ambos ocurre con 30 s de diferencia. Determine la velocidad de la corriente del río.

