

## FI1000-6 Introducción a la Física Clásica

Profesora: Paulina Lira

Auxiliares: Juan Cristóbal Castro &amp; Alejandro Silva

Ayudantes: Francisca Bórquez, Catalina Molina &amp; Erick Pérez



## Auxiliar #4

### MCUA y Movimiento Relativo

- P1.** Un ventilador de techo posee unas aspas de largo  $L$ . Un apagón provoca que las aspas se detengan en un tiempo  $\tau$ , tras haber estado rotando a una frecuencia  $f$ .
- Obtenga la aceleración angular y el número de rotaciones completadas desde que ocurre el apagón.
  - Para un tiempo  $t = \tau/2$ , obtenga: rapidez tangencial, aceleración radial, aceleración tangencial y aceleración total.
- P2.** Un tren se mueve sobre una línea recta horizontal con velocidad constante  $v_0\hat{i}$ . En un instante el maquinista lanza una maleta con velocidad  $u_0\hat{j}$  verticalmente hacia arriba.
- De acuerdo al maquinista, ¿cuál es la trayectoria de la maleta?
  - Para un observador en reposo a un costado del tren, ¿cuál es el desplazamiento de la maleta desde que es lanzada hasta que cae de nuevo sobre el tren?

Si ahora la maleta es lanzada por el maquinista con una velocidad  $u = -v_0\hat{i} + nv_0\hat{j}$  y cada vagón del tren tiene una longitud  $L$ :

- Bosqueje en el plano  $x - y$  la trayectoria de la maleta registrada por un observador en reposo a un costado del tren.
  - Determine el valor mínimo de  $v_0$  para que la maleta caiga sobre el vagón  $k$ -ésimo.
- P3.** (P1-C2 2017-1) Imagine un mundo que transcurre sobre una plataforma circular de radio muy grande, que gira con velocidad angular  $\Omega$  constante. En el entorno de la plataforma existe una aceleración de gravedad  $\vec{g}$  constante. Una persona ubicada a una distancia  $L$  del centro  $O$ , en reposo con respecto a la plataforma, lanza una moneda al aire en dirección vertical y con rapidez  $v_0$  (respecto a la persona). Determine el tiempo que demora en caer la moneda al suelo y el lugar sobre la plataforma, con respecto a la persona, donde lo hace.

**Hint:** Analice el lanzamiento de la moneda desde un observador ubicado en un sistema  $S$  fijo con origen en  $O$

