



## Auxiliar #4 - Movimiento circular

F12001-6 - Otoño - 12 de Abril del 2016

Profesor: Paulina Lira - Auxiliares: Manuel Morales - Martín Rocha - Rocío González <sup>1</sup>

Departamento de Física, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile

1. Un disco de radio  $R$  gira con velocidad angular  $\theta$  en el plano horizontal.  $N \gg 1$  bolitas adheridas al borde exterior de la rueda son liberadas simultáneamente comenzando a caer.

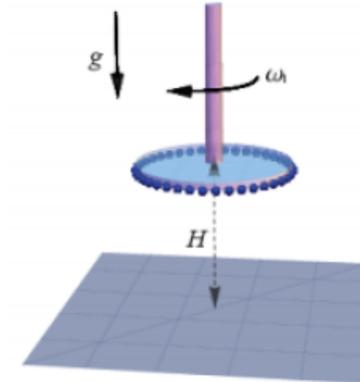


Figura 1:  $N$  bolitas en el disco.

- (a) Determine el tiempo en que tardan las bolitas en llegar al piso a una distancia  $H$  del disco.
  - (b) Determine la distancia horizontal que describe cada bolita mientras cae.
  - (c) Determine el radio  $R'$  de la circunferencia definida por los puntos de impacto de las bolitas en el piso.
2. En ausencia de gravedad y sobre una superficie pulida, un tubo de longitud  $L$  rota en torno a su eje  $P$  con velocidad constante  $\omega$ . Dentro del tubo una hormiga ciega camina hacia el extremo abierto  $E$  de este con rapidez constante  $v_o$  relativa al tubo partiendo desde  $P$ . Sin darse cuenta la hormiga sale disparada del tubo. Determine la posición de la hormiga en función del tiempo desde el momento en que parte desde  $P$ .

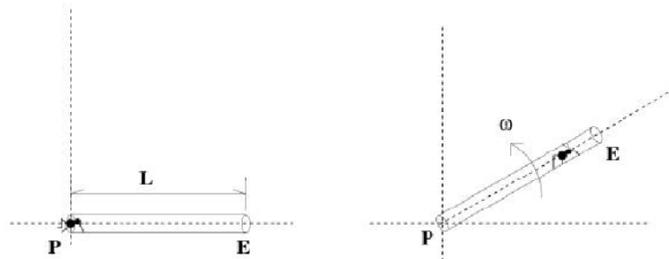


Figura 2: tubo rotando con velocidad angular constante conocida, y una hormiguita en su interior (en movimiento)

<sup>1</sup>rhogm@outlook.cl

3. Una rueda gira en torno a un eje horizontal a 30 rpm, de manera que su parte inferior queda a nivel del suelo, pero sin rozarlo (la rueda gira sin rodar). Sobre el borde de la rueda se han adosado dos piedrecitas, en posiciones diametralmente opuestas como se aprecia en la figura..

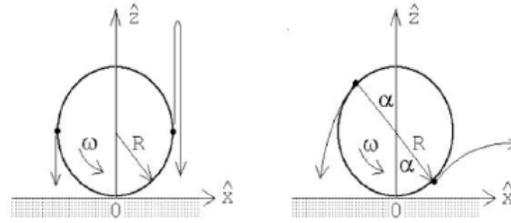


Figura 3: disco y piedritas.

- (a) Suponga que cuando el diametro que une a ambas piedras pasa por la posición horizontal, estas se desprenden del borde en forma simultanea y una de ellas llega al suelo antes que la otra. Se observa que durante el intervalo de tiempo entre la llegada al suelo de una y otra piedra la rueda da una vuelta completa. determine el radio de la rueda.
- (b) Determine la distancia horizontal que describe cada bolita mientras cae.