

### Introducción a la Física Newtoniana FI-100-3

#### Clase Auxiliar N° 3

Profesor: Fernando Lund

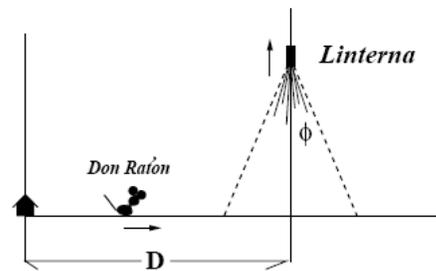
Lunes 31 de Marzo de 2008

Auxiliares: Cristian Erices  
Fernando Feres  
Carolina Milad

1. Un observador suelta una piedra desde el techo de un edificio. El sonido de la piedra chocando contra el suelo se escucha después de  $t_0 = 6[s]$ . Si la velocidad del sonido es  $c = 340$  m/s, encuentre la altura del edificio. (Ignore los efectos del roce del aire, que en la práctica, para este problema, no son despreciables).

2. Un automovilista pasa a exceso de velocidad frente a un retén policial. 5 minutos más tarde sale en su persecución un policía motorizado a una velocidad de 120 km/h. Después de 40 minutos, el policía da alcance al infractor. ¿Cuál era la velocidad del infractor?

3. Una linterna asciende verticalmente con rapidez constante  $u$  iluminando de forma cónica un área circular sobre el piso. Al mismo tiempo un ratón se aleja de su casa con rapidez  $v$  constante en un trayecto recto que atraviesa diametralmente el área iluminada. Inicialmente el ratón sale de su casa y la linterna comienza a subir desde el piso a una distancia  $D$  del ratón. El cono de iluminación está caracterizado por un ángulo directriz  $\phi$ . Calcule el lapso que el ratón es iluminado por la linterna.



4. Un robot está sobre un puente de longitud  $L$  cuando avista un tren acercándose con rapidez  $u$ . En ese instante el robot se encuentra a una distancia  $\lambda L$  del extremo del puente, en dirección al tren. Para evitar al tren, el robot contempla ambas salidas para abandonar el puente y concluye que en ambos casos es alcanzado por el tren justo al momento de salir. Determine la rapidez del robot.

