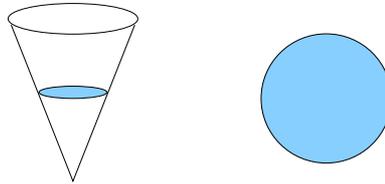


1. *¿Cómo evapora un volumen de sustancia?*

Es razonable suponer que la tasa de pérdida de materia ( $dV/dt$ ) por evaporación experimentada por un material sea proporcional a su área expuesta  $A$ :  $dV/dt = -\beta A$ . Bajo este supuesto, analice los dos sistemas siguientes:

- i) agua en copa cónica, con evaporación en la superficie superior;  
 ii) bolita de naftalina que sublima (sólido  $\rightarrow$  gas) por su superficie.  
 Determine la duración del contenido en cada caso.



2. *¿Cómo se percibe la caída de un cuerpo dentro de un tarro?*

Una bolita de masa  $m$  pende, mediante un cordel, de la parte superior de una botella llena de líquido. La balanza que soporta la botella (con la bolita) registra un peso  $(M + m)g$ . En cierto instante la bolita se desprende de la cuerda y comienza a caer verticalmente a través del fluido. Determine el peso que registra la balanza en función del camino recorrido por la bolita. Analice los casos en que la fuerza de roce es proporcional:

- i) a la velocidad,  $f_y = -\gamma \dot{y}$ ;  
 ii) al cuadrado de la velocidad,  $f_y = -\beta v_y^2$ .

Para cada caso ignore/considere la fuerza hidrostática sobre la bolita.

