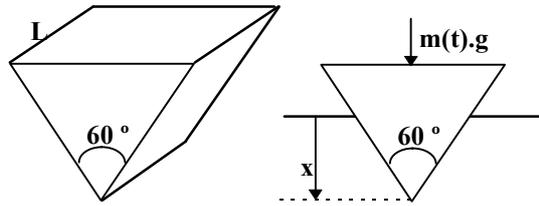


Se tiene una barca de sección triangular (triángulo equilátero) y longitud  $L$ . Cuando la barca se introduce en el agua se sumerge una distancia  $x(t)$ .



- Considerar que la fuerza de rozamiento del agua sobre la barca es igual a  $k \frac{dx(t)}{dt}$  ( $k=1600 \text{ N*s/m}$ ).
- La fuerza estática que ejerce el agua sobre la barca es igual al peso del volumen de líquido desalojado (principio de Pascal).
- No considerar los movimientos laterales.
- La densidad del agua es  $\rho=1000 \text{ kg/m}^3$ , la longitud de la barca es  $L=4 \text{ m}$  y su masa sin carga  $m_0=204 \text{ Kg}$ .
- Se pretende calcular que altura deberá tener la barca para que no le entre agua en ningún momento si de pronto se sube a la misma una persona de  $100 \text{ Kg}$ .

El comportamiento del sistema puede modelarse según la ecuación diferencial:

$$m(t)g - k \dot{x}(t) - (\rho g L / \sqrt{3})x(t)^2 = m(t) \ddot{x}(t)$$