



## P2.

La figura 2 muestra una varilla homogénea y delgada de largo  $L$  y masa  $m$  apoyada horizontalmente al borde de una plataforma. De la varilla cuelga una barra inhomogénea de masa  $M$ , cuyo centro de masa ( $CM$ ) está a una distancia  $x$  de su extremo izquierdo (punto  $O$ ).

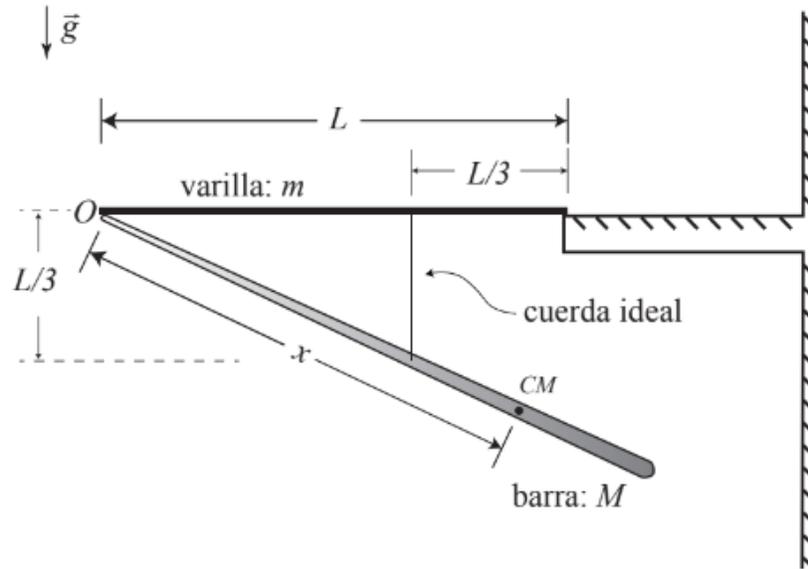


Figura 2

En la posición de equilibrio del sistema, los extremos izquierdos de la varilla y de la barra quedan en contacto (punto  $O$ ) y la varilla permanece en posición horizontal, como muestra la figura 3.

- Dibuje los diagramas de cuerpo libre para ambos cuerpos y escriba las ecuaciones de equilibrio de fuerzas y torques. [Para el cálculo de torques utilice  $O$  como eje.]
- Encuentre una expresión para la posición del centro de masa de la barra,  $x$ .

### P3

Una varilla de largo  $L$  y densidad  $\rho_1$  flota en un líquido de densidad  $\rho_0$  ( $\rho_0 > \rho_1$ ). Un extremo de la varilla se amarra a un hilo a una profundidad  $h$ .

- (a) Determine el ángulo  $\alpha$ .
- (b) ¿Cuál es el mínimo valor de  $h$  para el cual la varilla se mantiene en posición vertical?
- (c) Si  $A$  es la sección transversal de la varilla, encuentre la tensión del hilo.

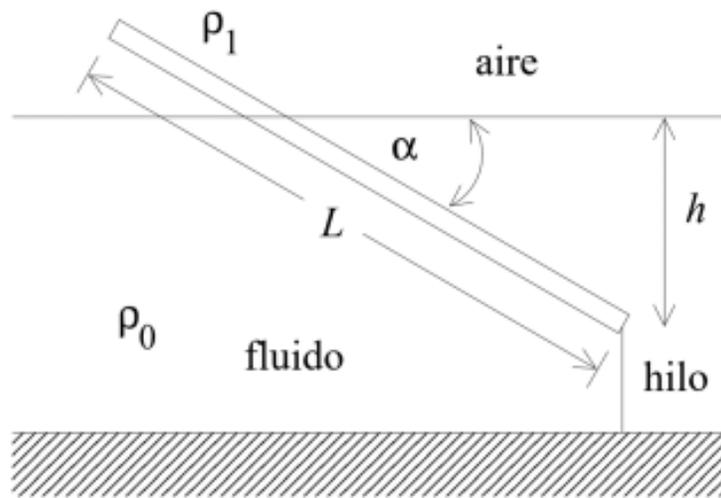


Figura 3