

# Auxiliar 18

## Repaso Torque y Centro de Masa

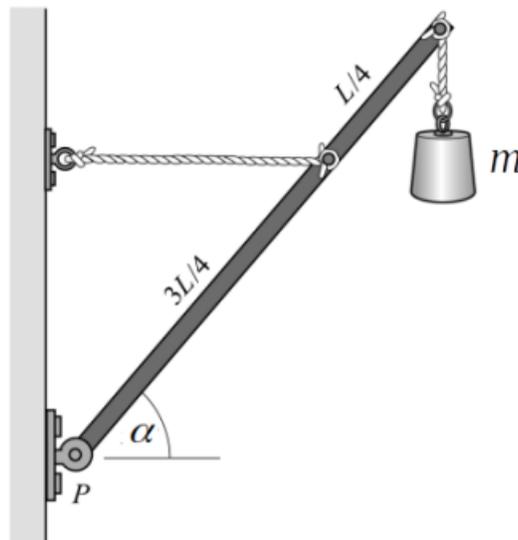
**Profesor: Ignacio Bordeu**

Auxiliares: Fabián Corvalán, Pablo González

Ayudantes: Fernanda Padró, Sofía Contreras

### P1.

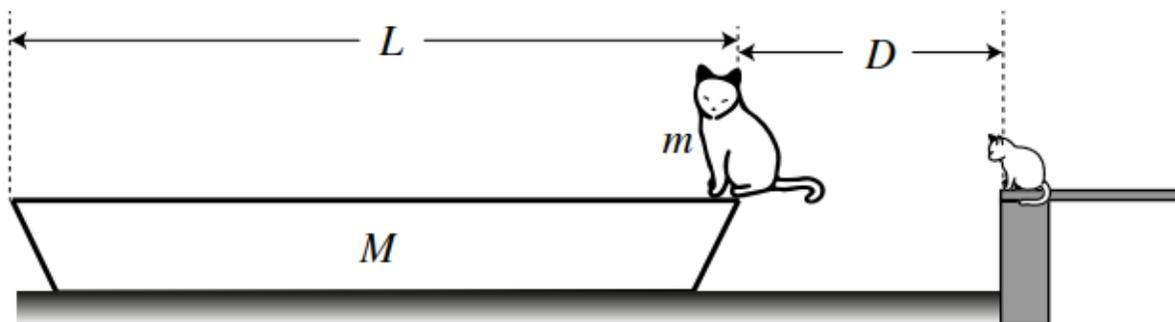
Un asta de densidad uniforme y masa  $M$  está suspendida como se muestra en Figura. En su extremo superior cuelga una masa  $m$ .



- ¿Determine la magnitud de la tensión en la cuerda horizontal que sujeta al asta a la pared.
- Determine la fuerza que ejerce el pivote  $P$  sobre el asta.

### P2.

Una gata de masa  $m$  se encuentra sobre el extremo derecho de un bote de masa  $M > m$  y largo  $L$ , ambos en reposo con respecto al suelo. El extremo derecho del bote se encuentra a una distancia  $D$  del muelle (ver Figura), pero la gata necesita acercar el bote al muelle para que su cachorro, que se encuentra en el muelle, pueda subirse al bote sin saltar. Para eso, la gata camina hacia la izquierda hasta que el bote toca el muelle.

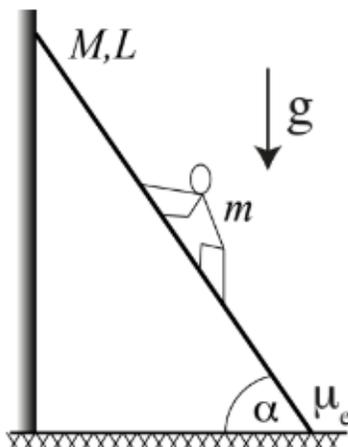


Suponiendo que la masa del bote está distribuida de manera uniforme, y que éste flota sin roce con el agua, encuentre:

- La posición inicial del centro de masa del sistema compuesto por el bote y la gata.
- El largo mínimo del bote para que este toque el muelle.

### P3. PROPUESTO

Una persona de masa  $m$  sube por una escalera de largo  $L$  y masa  $M$ , la cual forma un ángulo  $\alpha$  con la horizontal (ver Figura). Entre la muralla y la escalera no hay roce, entre el piso y la escalera hay roce, con coeficiente estático  $\mu_e$ .



- Dibuje los diagramas de cuerpo libre de la escalera (sólido rígido) y de la persona, y escriba las ecuaciones de equilibrio de fuerzas y torques.
- Calcule el valor mínimo del coeficiente de roce entre la escalera y el piso, que le permita a la persona llegar al extremo superior de la escalera, sin que esta deslice.