

FI1000-7 Introducción a la Física Clásica

Profesor: Andrés Meza

Auxiliares: Constanza Espinoza y Javiera Toro Grey

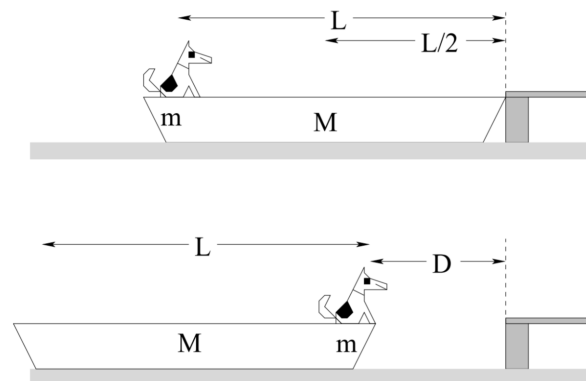
Ayudante: Salvador Santelices y Franco Serey



Auxiliar 15: Episodio III: La venganza del momentum y el centro de masa

4 de Junio de 2025

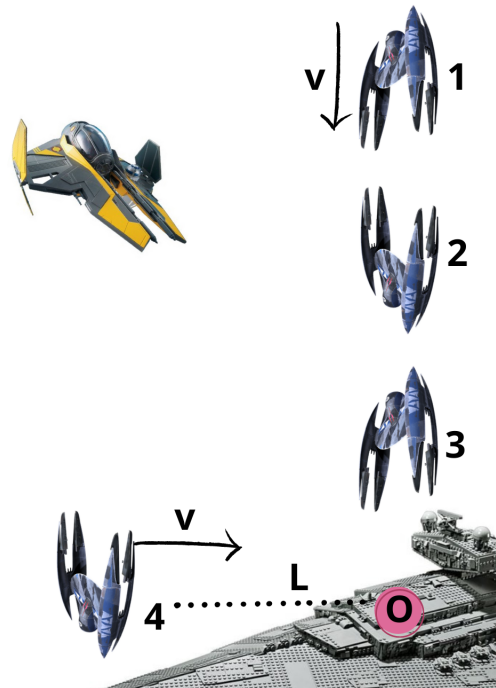
- P1.** Un perro de masa m está sentado en un extremo de un bote de masa M y largo L que se ubica junto a un muelle. El perro decide ir por unas deliciosas galletas perrunas que lo esperan en su casa, por lo que camina hasta el otro extremo del bote para luego salir por el muelle. Lamentablemente, cuando el perrito llega, se da cuenta que se encuentra a una distancia D del muelle.
- Determine D en términos de m , M y L . Asuma que el bote es completamente simétrico
 - Si $D < L/2$, el perrito puede saltar para llegar al muelle, en caso contrario tendrá que nadar. Determine la razón m/M límite para la cual el perrito no tenga que llegar mojado por sus galletas.



- P2.** Es un día cualquiera en la república intergaláctica, el General Anakin Skywalker defiende los ideales de la orden Jedi destruyendo 4 droides buitre mediante una brillante maniobra en el espacio. Los droides, todos de igual masa, colisionan entre sí sobre una cara horizontal de un Destructor Estelar, los choques entre las caras posteriores de los droides son elásticos mientras que entre las caras fronteras los choques son perfectamente inelásticos. Inicialmente, los droides 2 y 3 están en reposo, los droides 1 y 4 tienen velocidad v y todos los droides con el centro O se encuentran equidistantes entre ellos.
- Sabemos que el plan de Anakin funcionará causando que los droides 3 y 4 colisionen en el punto O con sus caras fronteras, determine:

- La velocidad de salida de los droides 3 y 4 después de la última colisión.

b) La distancia inicial entre los droides 2 y 3



P3. Propuesto:

Considere un sólido de masa desconocida en reposo sobre una superficie horizontal muy resbalosa. El cuerpo tiene una cara cóncava semiesférica de radio R cuyo borde inferior queda a ras de piso. Una bolita de masa m es disparada horizontalmente con rapidez u sobre el punto más alto de la cara cóncava y muy cerca de ésta. Luego del contacto sin roce entre los cuerpos el bloque adquiere movimiento mientras que la bolita emerge en sentido opuesto, con rapidez v a ras de piso. Determine la masa del bloque si todo lo descrito ocurre en presencia de la gravedad g .

