

FI1000-5 Introducción a la Física Clásica

Profesor: Valentino González C.

Auxiliares: Santiago Ríos & José Luis López

Ayudante: Sebastián Hermosilla



Auxiliar #8: Mov. Relativo y Dinámica

20 de abril de 2023

Movimiento relativo

- P1.** Un tren se mueve sobre una línea recta horizontal con velocidad constante $\vec{v} = v_0\hat{x}$. En un instante, un pasajero lanza una maleta con velocidad $\vec{u} = u_0\hat{y}$.
- De acuerdo al pasajero, ¿cuál es la trayectoria de la maleta?
 - Para una observadora en reposo a un costado del tren, ¿cuál es la trayectoria de la maleta? ¿cuál es el desplazamiento \vec{d} de la maleta desde que es lanzada hasta que cae de nuevo sobre el tren?

Dinámica

- P2.** Usando sus conocimientos sobre las **Leyes de Newton**, explique:
- ¿Por qué cuando vamos en la micro y esta **frena de golpe**, tenemos que afirmarnos de un fierro o poste para evitar caernos? ¿Por qué nos caeríamos si no nos afirmáramos?
 - Lo mismo que el caso anterior, pero cuando la micro **dobla**.
 - ¿Por qué las fuerzas de acción y reacción **no se anulan** entre sí?
 - ¿Por qué si nos atropellara un camión, **unx** saldría volando y no el camión?
 - ¿Por qué cuesta más **caminar hacia adelante** en el Metro (adentro del vagón) cuando recién está avanzando, en comparación a cuando ya está llegando a la siguiente estación?



P3. Un camión viaja en línea recta sobre un camino horizontal, con aceleración de magnitud a constante. El extremo de una cuerda (que se puede considerar ideal, es decir, sin masa e inextensible) se encuentra atada a la parte trasera del camión. Del otro extremo de la cuerda cuelga un balde de masa M . La cuerda forma un ángulo constante θ con respecto a la parte trasera del camión, como se muestra en la figura.

- Encuentre el ángulo θ en que queda la cuerda.
- Determine la magnitud de la tensión T sobre la cuerda.
- Discuta qué sucede con sus resultados cuando $a \gg g$. Dibuje el sistema en este caso.
- Propuesto:** Suponga que ahora el camión transite por una pendiente, que forma un ángulo α con respecto a la horizontal, como se muestra en la nueva figura. Suponga que el camión sigue acelerando con aceleración de magnitud a .
 - Determine θ en esta nueva configuración.
 - Determine la nueva magnitud de la tensión T .

