

FI1000-7 Introducción a la Física Clásica

Profesora: María Luisa Cordero

Auxiliares: Tomás Vatel & Cristian Villalobos

Ayudantes: Luis Jiménez & María Jesús Mellado



Auxiliar #14: Momentum y Choques

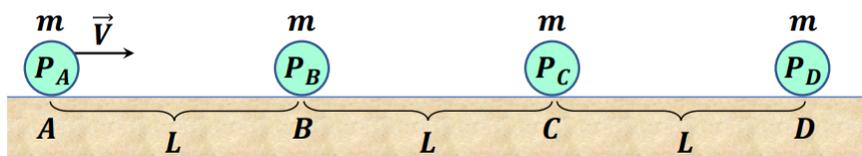
24 de mayo de 2022

P1. Las partículas P_A , P_B , P_C y P_D , todas de masa m , están ubicadas en línea sobre una mesa horizontal, separadas a una distancia L , conocida. Inicialmente, P_A está en el punto A , con velocidad \vec{V} (conocida) y las otras están detenidas en los puntos B , C y D , como muestra la figura. Posteriormente ocurre una secuencia de choques. En el punto B el choque es perfectamente elástico, en el punto C el choque es inelástico con coeficiente de restitución $e = \frac{1}{2}$. En el punto D el choque es perfectamente inelástico.

- Determine las velocidades que adquieren las partículas después de cada choque.
- Determine las velocidades de las partículas en función del tiempo y evalúe la energía del sistema compuesto por estas cuatro partículas, desde el instante inicial hasta justo después del choque en D . Grafique esta energía en función del tiempo.

Indicación: Para el choque entre dos partículas A y B , donde las velocidades de A y B antes del choque son v_{Ai} y v_{Bi} , y las velocidades de A y B después del choque son v_{Af} y v_{Bf} , definimos el coeficiente de restitución de la forma

$$e = \left| \frac{v_{Bf} - v_{Af}}{v_{Ai} - v_{Bi}} \right|$$



- P2.** Un acróbata de masa m_a usa un trampolín para saltar hacia arriba con una rapidez inicial v_0 , como se muestra en la figura. En su recorrido vertical, a una altura h_0 , el acróbata agarra a un payaso de masa m_b . Calcule la altura máxima h_f a la que llega el par payaso-acróbata. Suponga que el tiempo que le toma al acróbata agarrar al payaso es despreciable.

