

COLISIONES

COLISIÓN

Es un evento durante el cual dos cuerpos interactúan por medio de fuerzas; no necesariamente implica un contacto físico.

CLASIFICACIÓN DE LAS COLISIONES:

Las colisiones pueden ser:

- Colisiones Elásticas
- Colisiones inelásticas

Colisión Elástica

- ❖ Se conserva la cantidad de movimiento total de Sistema

$$\vec{p}_{sist.A.C.} = \vec{p}_{sist.D.C.}$$

- ❖ Se conserva la energía total del sistema.

$$K_{sist.A.C.} = K_{sist.D.C.}$$

- ❖ Los cuerpos chocan se separan.

Colisión Inelástica

- ❖ Se conserva la cantidad de movimiento total de Sistema

$$\vec{p}_{sist. A.C.} = \vec{p}_{sist. D.C.}$$

- ❖ La energía cinética total del sistema no se conserva, parte de ella se pierde durante la colisión.

$$Pérdida de K_{sist.} = |K_{sist.D.C.} - K_{sist.A.C.}|$$

$$\% \text{ de pérdida de } K_{sist.} = \frac{Pérdida de K_{sist.}}{K_{sist.A.C.}} \times 100\%$$

Colisión Inelástica

❖ Las colisiones inelásticas pueden ser:

❖ **COLISIÓN INELÁSTICA SIMPLE:**

- ❖ Se conserva la cantidad de movimiento total del sistema.
- ❖ Hay pérdida de energía cinética del sistema.
- ❖ Los cuerpos chocan y se separan.

❖ **COLISIÓN PERFECTAMENTE INELÁSTICA:**

- ❖ Se conserva la cantidad de movimiento total del sistema.
- ❖ Hay pérdida de energía cinética del sistema.
- ❖ Los cuerpos chocan y quedan unidos.

Colisión Frontal Elástica

Es un tipo de colisión elástica en la cual la dirección de movimiento de los cuerpos antes y después de la colisión ocurre a lo largo de la misma línea recta.

Por ser una colisión elástica:

- Se conserva la cantidad de movimiento total del sistema:

$$\vec{p}_{sist.A.C.} = \vec{p}_{sist.D.C.}$$

- Se conserva la energía cinética total del sistema.

$$K_{sist.A.C.} = K_{sist.D.C.}$$

Colisión Frontal Elástica

Después de resolver este sistema de ecuaciones (una de carácter vectorial y la otra escalar), se obtienen las siguientes dos expresiones que nos permiten obtener la magnitud y dirección de la velocidad de cada uno de los cuerpos que colisionan, inmediatamente después de la colisión.

$$v_{1D} = \left(\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} \right) * v_{1A} + \left(\frac{2 * m_2}{m_1 + m_2} \right) * v_{2A}$$

$$v_{2D} = \left(\frac{2 * m_1}{m_1 + m_2} \right) * v_{1A} + \left(\frac{m_2 - m_1}{m_1 + m_2} \right) * v_{2A}$$