

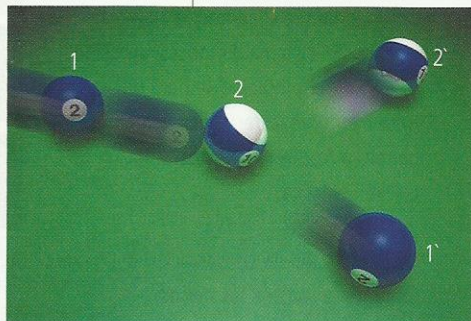
Si existen fuerzas externas, es decir, las que aplican los objetos que están fuera del sistema, y estas no suman cero, entonces, la cantidad de movimiento total del sistema no se conserva.

Las colisiones que se producen entre los objetos pueden ser clasificadas en:

Colisión elástica

Una **colisión elástica** es aquella en que se conserva tanto la cantidad de movimiento como la energía cinética. Por ejemplo, este tipo de colisiones se produce entre partículas atómicas y subatómicas.

En el caso de objetos macroscópicos, como dos bolas de billar, su choque es aproximadamente elástico, porque existe deformación y algo de pérdida de energía cinética.



En este caso se cuenta con dos ecuaciones que permiten encontrar soluciones para dos incógnitas.

$$m_A \vec{v}_A + m_B \vec{v}_B = m_A \vec{v}'_A + m_B \vec{v}'_B$$

$$\frac{1}{2} m_A v_A^2 + \frac{1}{2} m_B v_B^2 = \frac{1}{2} m_A v'^2_A + \frac{1}{2} m_B v'^2_B$$

Colisión inelástica

Una **colisión inelástica** es aquella en que se conserva la cantidad de movimiento pero no la energía cinética total del sistema.

La energía cinética que se pierde debido a las deformaciones que experimentan los objetos se transforma en otros tipos de energía, por ejemplo, en energía térmica. La energía total igualmente se conserva.

Colisión perfectamente inelástica

Es otro tipo de colisión inelástica en que los objetos después de chocar permanecen unidos y sus velocidades finales son iguales, conservándose la cantidad de movimiento del sistema.

En este caso se tiene:

$$m_A \vec{v}_A + m_B \vec{v}_B = (m_A + m_B) \vec{v}'$$

