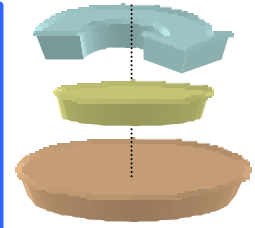


# Colisiones usando sistemas en rotación



## Objetivo

Estudio de las características de colisiones usando sistemas en rotación. Evaluación de las magnitudes que se conservan.

## Actividad

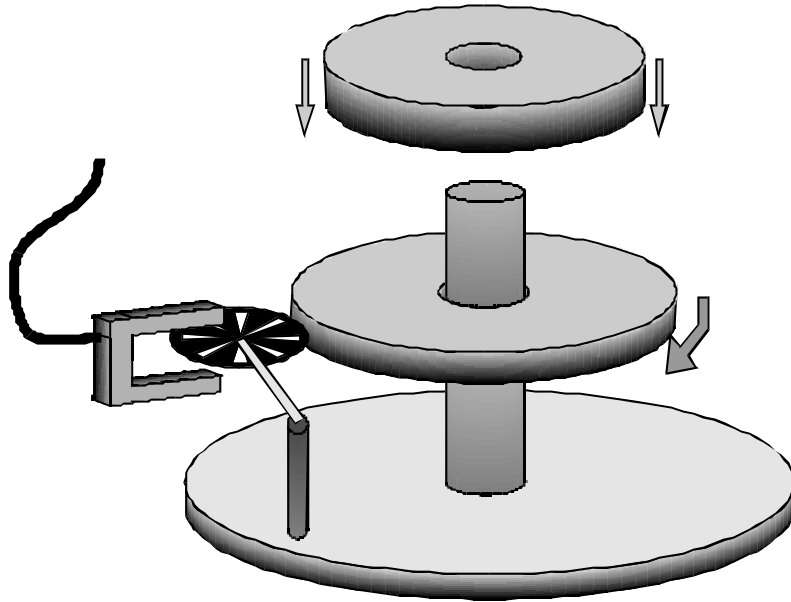
Con el sistema esquematizado en la Figura 1 y utilizando dos o más discos que puedan superponerse, estudie la variación de la velocidad angular en el tiempo cuando a un primer disco giratorio le dejamos caer un segundo disco desde una posición de reposo. Trate de tomar datos por lo menos durante 3 segundos antes y después de la colisión.

- Represente gráficamente la velocidad angular medida en función del tiempo.
- Calcule y represente el momento angular total del sistema en el tiempo.
- Calcule y represente la variación de la energía cinética de rotación total en función del tiempo.
- ¿Qué puede concluir de todos estos gráficos?
- En el instante del choque, ¿se conserva el momento angular? ¿Se conserva la energía cinética de rotación? Analice cuidadosamente los resultados y sustente sus conclusiones.

**Nota:** Se sugiere usar al menos dos discos de masas distintas, además del original. Discuta las características principales que observa en todas estas colisiones angulares.

**Ayuda:** Demuestre que un disco macizo con un agujero central de radio  $r$  y radio exterior  $R$ , y cuya masa vale  $M$ , tiene un momento de inercia  $I$  respecto de un eje que pasa perpendicularmente por su centro dado por la ecuación (1):

$$I = \frac{1}{2} \cdot M \cdot (R^2 + r^2) \quad (1)$$



**Figura 1.** Dispositivo para estudiar colisiones de sistemas en rotación

## Bibliografía

1. *Física para estudiantes de ciencias e ingeniería*, Halliday, Resnick y Krane, 4ta. Ed., Vol. I.
2. *Trabajos prácticos de física*, J. Fernández y E. Galloni, Centro de Estudiantes de Ingeniería, UBA, Buenos Aires (1963).
3. *Classical dynamics of particles and systems*, Jerry B. Marion, Academics Press, N.Y. (1965).