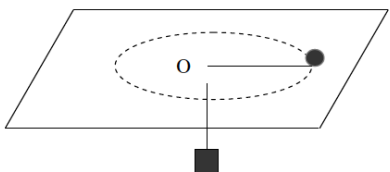


Conservación del impulso angular

- 1) Una pareja de patinadores artísticos se acerca uno hacia el otro por trayectorias paralelas distantes 3m, con velocidades iguales de 2 m/s. El patinador lleva una garrocha ligera de 3m de longitud de manera que cuando pasa cerca su compañera, ella se toma del otro extremo de la garrocha. Supongamos que ambos patinadores pesan 50 kgf y que el rozamiento entre los patines y el hielo es despreciable.
- Calcule la posición del centro de masa en función del tiempo. ¿Qué fuerzas actúan sobre el sistema formado por los dos patinadores? ¿Se conserva el momento angular?
 - Describa cualitativamente el movimiento de los patinadores luego de que quedan unidos por la garrocha. Calcule el momento angular respecto del centro de masa.
 - Haciendo fuerza extra sobre la garrocha los patinadores logran acercarse a 1m ¿Con qué velocidad giran ahora? Expresé cómo varía la velocidad angular en función de la distancia al centro masa a medida que se acercan. ¿Cuánto es lo máximo que pueden acercarse? ¿Qué fuerza tienen que hacer sobre la barra para mantenerse girando a 1m de distancia?
 - Piense cualitativamente en qué cambia el problema si, como es más probable, las masas de los patinadores no son iguales
- 2) Se tiene una bolita de 200 g atada a un clavo de una mesa horizontal mediante una tira de goma (extensible). Inicialmente se le imprime una velocidad de 4 m/s formando un ángulo de 53° con la dirección de la goma.
- ¿Se conserva el momento angular?
 - Calcule la componente tangencial de la velocidad de la bolita cuando la goma se estiró un 50 %.
- 3) Una esferita ($m=150$ g) cuelga del techo por medio de una cuerda de 35 cm de longitud. Describe un movimiento circular sobre un plano horizontal, de manera que la cuerda forma un ángulo de 30° con la vertical (péndulo cónico).
- Si se considera como centro de momentos el punto O en que la cuerda se une al techo, ¿se conserva el momento angular LO de la esfera?
 - ¿Y si se toma como centro de momentos el punto A, que es el centro de la circunferencia horizontal que describe la esfera?
 - Calcule el momento angular LA y LO en algún punto del recorrido
- 4) En el sistema de la figura un cuerpo de masa 500 g gira sobre una mesa horizontal, alrededor del orificio O con una velocidad de 2 m/s, mientras el cuerpo que cuelga, de masa 1 kg permanece en reposo.



- Calcule el radio de giro y el momento angular respecto del punto O.
- Se posa un insecto sobre el cuerpo que cuelga. ¿Se conserva ahora L? Calcule la velocidad angular del cuerpo que está sobre la mesa, si el otro cuerpo descendió 3 cm.

Créditos: Mucha gente contribuyó a la realización de esta guía. Gran parte de los ejercicios que la componen fueron propuestos por Guille Solovey, Diego Laplagne, Lucía Chemes y Pablo Polosecki. A ellos y a todos los docentes y alumnos que durante los años aportaron sugerencias o correcciones a los ejercicios va mi agradecimiento.