



Giroscopio de rueda de bicicleta  
Disco rotativo de Prandtl

02565.00  
02571.00

## Modo de empleo



### 1 FINALIDAD Y DESCRIPCION

El giroscopio de rueda de bicicleta, conjuntamente con el disco rotativo, sirve para demostrar el teorema de la conservación del momento angular. Está formado por una rueda con radios con empuñaduras a ambos lados del eje. La llanta de rueda lleva una capa intercalada de hierro para aumentar el momento de inercia. Un tambor de cuerda sirve para tensar el giroscopio. El disco rotativo de Prandtl (taburete) lleva un apoyo de pie y puede girar con bajo rozamiento en torno a su eje vertical.

### 2 MANEJO

Las dos empuñaduras se atornillan firmemente al eje del giroscopio de rueda de bicicleta.

#### Tensado del giroscopio

- En numerosos casos es suficiente sujetar firmemente el giroscopio con una mano por una empuñadura y hacer girar la llanta con la otra mano.
- Para números de revoluciones superiores, arrollar la cuerda de nylon incluida en el suministro sobre el tambor de cuerda y aprisionar firmemente el comienzo de la cuerda con las siguientes vueltas. Colocar el giroscopio de rueda de bicicleta sobre la bandeja suministrada con el asa que queda hacia el tambor de cuerda, después de haber apoyado la bandeja sobre un trípode. Tirando de la cuerda para desenrollarla comienza a girar el giroscopio.

**Atención:** ¡Nunca sujetar los radios del giroscopio rotativo de rueda de bicicleta! Para el arranque manual o para el frenado, tocar únicamente el lado exterior de la llanta. Para que el giroscopio de rueda de bicicleta no gire de manera innecesariamente demasiado rápida, la cuerda para arrollamiento no debe tener una longitud superior a 1,5 m. ¡Sujetar el giroscopio siempre con ambas manos!

El taburete se coloca sobre un suelo lo más horizontal posible, si bien una pequeña inclinación apenas molesta en la experimentación.



### 3 EXPERIMENTOS

La persona que realiza el experimento está sentada sobre el taburete giratorio en reposo y sujeta con la mano el giroscopio de rueda de bicicleta también en reposo.

- 3.1 Sujetar verticalmente el eje de rueda, arrancar con la mano el giroscopio de rueda de bicicleta: el taburete giratorio comienza a dar vueltas en el sentido de giro contrario al del giroscopio de rueda de bicicleta. Frenar el giroscopio de rueda de bicicleta o colocar en posición horizontal el eje de la rueda: el taburete giratorio se para.
- 3.2 Sujetar en dirección horizontal el eje de la rueda, accionar a mano el giroscopio de rueda de bicicleta: el taburete giratorio permanece en reposo.

Colocar el eje de la rueda en la posición vertical: el taburete giratorio comienza a dar vueltas en sentido contrario al del giroscopio de rueda de bicicleta.

La persona que realiza el experimento está sentada sobre el taburete giratorio en reposo; una segunda persona sujeta el giroscopio de rueda de bicicleta y lo tensa con la cuerda.

3.3 Coger el giroscopio rotativo de rueda de bicicleta con el eje de la rueda en posición vertical: el taburete giratorio permanece en reposo.

Inclinar el eje de rueda desde la posición vertical ( $\alpha = +90^\circ$ ) a la posición horizontal ( $\alpha = 0^\circ$ ) y continuar hasta  $\alpha = -90^\circ$ : el taburete giratorio comienza a dar vueltas con idéntico sentido de giro que el giroscopio de rueda de bicicleta; para ( $\alpha = -90^\circ$ ), la velocidad de giro es máxima.

Colocar el eje de la rueda de nuevo en la posición inicial: el taburete giratorio se detiene.

3.4 Coger el giroscopio rotativo de rueda de bicicleta con el eje de la rueda en posición horizontal: el taburete giratorio permanece en reposo.

Inclinar el eje de la rueda de la posición horizontal ( $\alpha = 0^\circ$ ) hacia arriba ( $\alpha = +90^\circ$ ) y hacia abajo ( $\alpha = -90^\circ$ ): las observaciones coinciden con 3.2.

La persona que realiza el experimento sujeta en las manos dos pesas (p.e., pesas comerciales de 5 kg, Ref. ped. 44096.81).

3.5 Durante la rotación, extender los brazos y tensarlos: al hacerlo varía la velocidad angular.