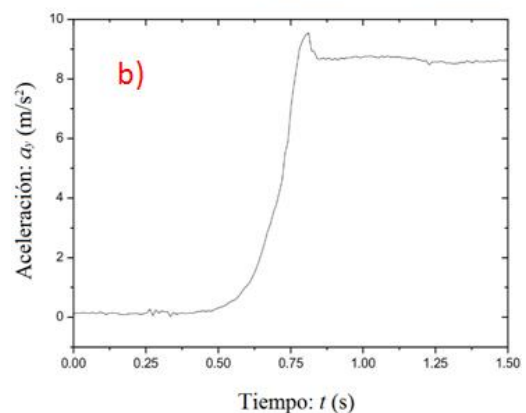
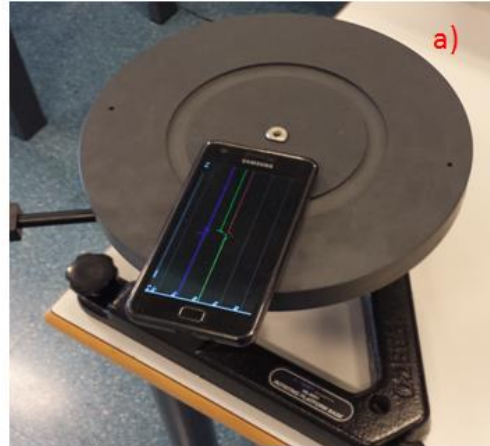


Movimiento circular uniforme

En la imagen ubicada a la derecha se ilustra el sistema utilizado para caracterizar el movimiento circular uniforme (MCU) haciendo uso del sensor de aceleración. Consiste en un disco de radio $R = (0.114 \pm 0.001)$ m que se coloca en posición horizontal y que puede girar alrededor del eje vertical que pasa por su centro de masa. El objetivo del experimento es medir la velocidad angular, ω , del disco mediante la medida de la aceleración centrífuga con el sensor de aceleración, que se puede considerar como el punto situado en $r = (0,082 \pm 0,001)$ m desde el eje de rotación (el acelerómetro está situado en el centro del teléfono inteligente).



La componente y de la aceleración representa la aceleración centrífuga mientras que la componente x representa la aceleración tangencial. Para intervalos de tiempo pequeños después del impulso inicial y antes de que la fuerza de fricción actúe sensiblemente en el eje de rotación, la velocidad angular puede considerarse constante. La aceleración centrífuga del sensor de aceleración se puede expresar como $a_y = \omega^2 r$, de donde puede deducir la velocidad angular ω .

La velocidad angular se calcula después del impulso inicial, resultando $\omega = (11.34 \pm 0.04)$ rad/s. Se puede observar en la figura a la derecha (panel b) que a_y es aproximadamente constante durante el MCU. La velocidad angular también se ha calculado a partir del análisis de la grabación del vídeo del experimento. El tiempo transcurrido para cada vuelta, que es el período T , se utiliza para calcular la velocidad angular $\omega = 2\pi/T$, resultando $\omega = (11.2 \pm 0.2)$ rad/s. La discrepancia entre ambos procedimientos es del 1.1%.

Para más información:

J.C. Castro-Palacio, L. Velázquez-Abad, J.A. Gómez-Tejedor, F.J. Manjón y J.A. Monsoriu, "**Using a smartphone acceleration sensor to study uniform and uniformly accelerated circular motions**", Revista Brasileira de Ensino de Física 36 (2), 2315 (2014).

<http://dx.doi.org/10.1590/S1806-11172014000200015>