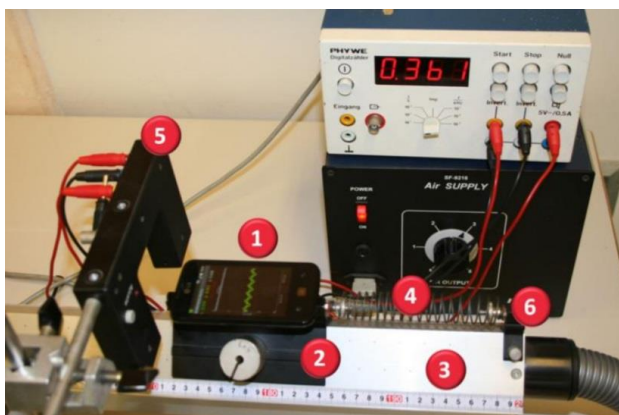
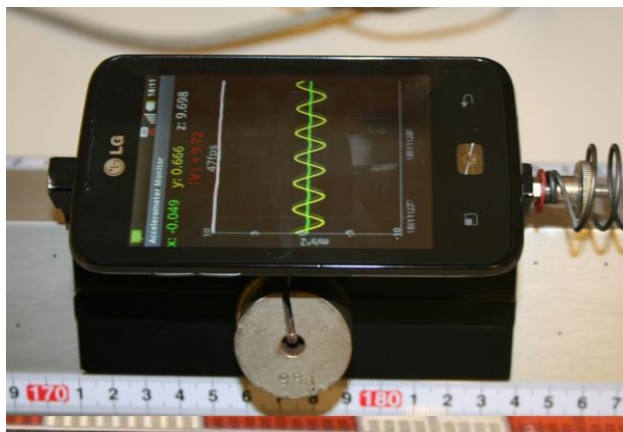


Estudio del movimiento armónico simple

La imagen a la derecha muestra el montaje experimental utilizado para estudiar las oscilaciones armónicas de un teléfono inteligente ubicado en una pista de aire lineal. Se muestra una fotografía del montaje experimental, donde aparecen los siguientes elementos: (1) el teléfono, (2) el volante, (3) pista de aire, (4) resorte, (5) fotómetro y (6) extremo fijo. Para estudiar las oscilaciones libres, lo primero fue conectar el soplador de aire. De este modo, se crea una capa de aire entre el volante, con el teléfono puesto encima, y la pista de aire; disminuyendo así la fricción en gran medida.



La aceleración de un movimiento armónico simple en función del tiempo se puede representar mediante la siguiente ecuación: $a(t) = A \sin(\omega_0 t + \varphi_0)$, donde A es la amplitud (de la aceleración), ω_0 la frecuencia angular, y φ_0 es la constante de fase. En el panel de la figura inferior se muestra la salida de la aplicación que lee los datos del sensor de aceleración del teléfono mientras este realiza oscilaciones armónicas. Se pueden apreciar las oscilaciones sinusoidales en la pantalla. Los datos son exportados y ajustados a la función anterior para determinar con precisión la frecuencia de oscilación.



Para más información:

J.C. Castro-Palacio, L. Velazquez-Abad, M.H. Gimenez y J.A. Monsoriu, "**Using a mobile, phone acceleration sensor in physics experiments on free and damped harmonic oscillations**", American Journal of Physics 81, 472-475 (2013).

<http://hdl.handle.net/10251/54285>