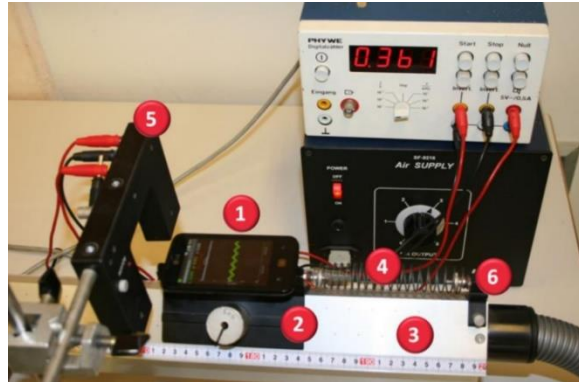


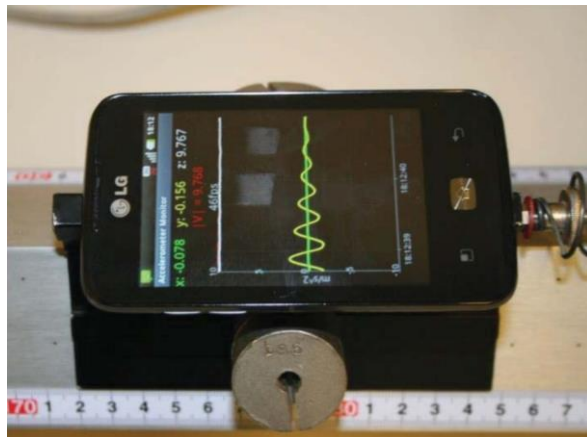
Movimiento armónico amortiguado

La imagen a la derecha muestra el montaje experimental utilizado para estudiar las oscilaciones armónicas amortiguadas 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 amortiguadas, lo primero fue conectar el soplador de aire; pero esta vez permitiendo algo de fricción entre el volante y la pista de aire. La oscilación amortiguada resultante se puede observar en la pantalla del teléfono de la figura ubicada a la derecha. Las oscilaciones armónicas amortiguadas de la aceleración se describieron con la siguiente ecuación:

$a(t) = De^{-\gamma t} \sin(\omega t + \varphi)$, donde D es la amplitud inicial de la aceleración, γ es la constante de amortiguamiento, ω la frecuencia angular y φ es la constante de fase. Los datos son exportados y ajustados a la función anterior para determinar con precisión la constante de amortiguamiento.



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>