

## **¿Por qué utilizan los teléfonos inteligentes (en un laboratorio de la física)?**

Sabemos que los estudiantes están unidos muy apretados con los teléfonos inteligentes (Smartphones) en sus bolsillos; ¿Hay algún manera que los smartphones sean instrumentos de laboratorio en sus bolsillo? Creemos que la respuesta puede ser y debe ser sí. Smartphones tienen el hardware con potencia para hacer calculaciones, adquisición de datos y gráficos de alta resolución requeridos para experimentos en el mundo real. Y las aplicaciones de software existen que pueden aprovechar de este hardware. Los que faltan son las instrucciones para el uso de aplicaciones en el laboratorio estudiantil. Con las instrucciones adecuadas y un teléfono inteligente o tableta, muchos experimentos que han sido durante mucho tiempo los elementos básicos de la experiencia de los estudiantes principiantes, ahora puede hacerse en casi cualquier lugar.

¿Qué se necesita para los laboratorios que usan teléfonos inteligentes? A menudo, sólo un poco de imaginación e ingenio. A medida que los laboratorios de este taller ilustran, muchos experimentos clásicos son posibles con equipamiento adicional no más exótico que la cinta, hilo y tijeras.

La creación de laboratorios para este taller demuestra a nosotros el potencial y los desafíos de la utilización de teléfonos inteligentes. Encontrar la aplicación adecuado es el obstáculo clave, ya que la mayoría de aplicaciones están diseñadas para el mercado de entretenimiento del consumidor; muy pocas aplicaciones de adquisición de datos fue diseñada con experimentos científicos. Pero existen aplicaciones que son adaptables a la educación científica.

Los laboratorios de este taller utilizaran aplicaciones de dos formas:

1. Aplicaciones independientes, como la Physics Toolbox (Física Herramientas) acelerómetro o magnetómetro, o el Mobile Ciencia AudioTime+, que permiten la adquisición de datos, la visualización y el análisis completo en el smartphone. Además, muchas de las aplicaciones de adquisición de datos escriben un archivo de hoja de cálculo para el análisis en un ordenador. Estos permiten a los maestros que no tienen un conocimiento especial de los teléfonos inteligentes para crear laboratorios. Sin embargo, el uso de una computadora para el análisis añade ejercicios adicionales y herramientas para los estudiantes.
2. Aplicaciones combinadas para la adquisición de datos y análisis de hojas de cálculo de todo en el teléfono inteligente. Este enfoque utiliza tres aplicaciones diferentes: una aplicación independiente para la adquisición de datos en un archivo, una segunda para el procesamiento de señal simple en ese archivo para extraer los datos pertinentes y actualizar un archivo de hoja de cálculo, y una aplicación de hoja de cálculo para mostrar los resultados. Este enfoque es más manejable para los estudiantes que realizan los laboratorios desde el smartphone que hace toda la colección y análisis de datos.

Un ejemplo de este enfoque utiliza la aplicación Física Herramientas magnetómetro para recoger y escribir datos del magnetómetro en un archivo, la aplicación de campo magnético Ciencia Mobile analiza y escribe los datos de cada etapa de recogida (Figura 1) a una hoja de cálculo, una hoja de cálculo de aplicación se abre el hoja con los valores de datos, gráfico de los valores ajustados (Figura 2), etc.

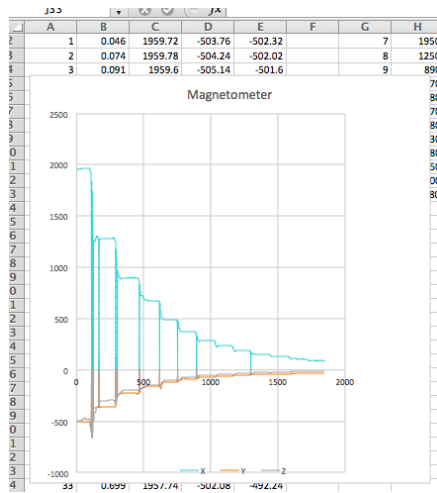


Figura 1 - Niveles de datos magnetómetro

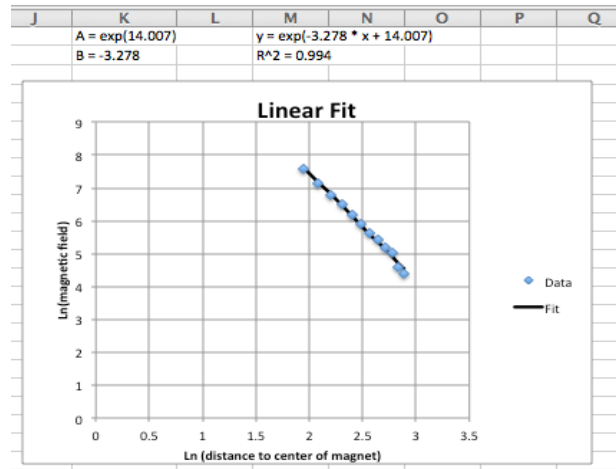


Figura 2 - Lineal transforma de datos del magnetómetro