

Resumen

Tradicionalmente, el objetivo de las prácticas de laboratorio de las asignaturas de Física es doble: por una parte, que los estudiantes refuercen los conocimientos adquiridos en las clases de teoría; por otra, que se habitúen a las técnicas experimentales. Sin embargo, los alumnos consideran que en ocasiones las prácticas son rutinarias y poco interesantes. Para paliar este problema, se ha hecho uso de diversos recursos basados en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

El objetivo fundamental de esta Tesis es proponer diversos experimentos de Física en los que se utilizan como herramientas de medida los sensores de que disponen los *smartphones* de los propios estudiantes, aprovechando las aplicaciones gratuitas existentes para el control de estos sensores y para la toma y transmisión de los datos obtenidos. Con este fin se ha realizado un conjunto de trabajos, recogidos en esta Tesis en formato de compendio de publicaciones, en los que se proponen nuevas experiencias de laboratorio de Física con *smartphones*. En ellas se saca partido del sensor de aceleración para el estudio de las oscilaciones libres y amortiguadas de un *smartphone*, de los modos de vibración de dos acoplados, y del batido mecánico; del sensor de luz ambiente para el análisis de la eficiencia de diversos tipos de fuente, y de la dependencia de la iluminancia con la distancia; y, finalmente, del micrófono para la caracterización del fenómeno del batido acústico.

Las experiencias diseñadas están enfocadas a estudiantes universitarios y de educación secundaria. Las encuestas realizadas muestran la mayor calificación otorgada a este tipo de experiencias con respecto a sus alternativas tradicionales.