

RESUMEN:

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias implica una profundización práctica de los conocimientos para lograr un afianzamiento adecuado de los contenidos por parte del alumnado. En el caso de la asignatura de Electricidad, es notorio el empleo de las prácticas de laboratorio como herramienta esencial para el desarrollo cognitivo y de las técnicas experimentales. En el contexto actual, la utilización de las prácticas de laboratorio requiere la vinculación de los avances de la tecnología de la información y la comunicación como recursos que faciliten el uso de esta metodología científica.

En esta Tesis, el objetivo fundamental es exponer una compilación de experimentos de Física como aplicaciones didácticas de los sensores de los smartphones en prácticas de laboratorio de circuitos eléctricos de la asignatura de Electricidad, para el alumnado de primero de ingeniería. Esta Tesis se presenta como un compendio de publicaciones obtenidas de las innovaciones docentes realizadas; donde un elemento central ha sido el uso del teléfono inteligente o smartphone como generador de señal y como osciloscopio, en los que las señales se producen y se registran a través del puerto de audio. De esta manera, se ha facilitado el estudio de circuitos eléctricos simples como los RC, RL, y RLC en serie, alimentados con fuerza electromotriz continua o sinusoidal, los cuales son comúnmente vistos en cursos de física de secundaria o primer curso del nivel superior.

El smartphone se ha utilizado como generador de voltaje variable para estudiar las variaciones de corriente al conectar y desconectar un circuito RL en serie, también como osciloscopio para el análisis de las señales de voltaje en los circuitos RL y RC. También se ha utilizado como generador de señales de voltaje y osciloscopio en el estudio de la resonancia en un circuito RLC en serie, o para medir la resistencia óhmica de una bobina.