

USO DEL HARDWARE LIBRE EN LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA

L. Dell'Arciprete¹

1. Departamento de Ciencias Básicas y Tecnología, UNM.

Leonardo Dell'Arciprete, leodellarciprete@gmail.com

La siguiente ponencia se centra en la implementación de plataformas de hardware libre en la enseñanza de la cinemática. La experiencia se desarrolla en la materia Física I con estudiantes del primer año de la carrera Ingeniería Electrónica de la Universidad Nacional de Moreno.

El uso de hardware libre en la enseñanza de la física es una innovación didáctica porque nos permiten construir sensores versátiles con posibilidad de ser mejorados por la comunidad educativa para darle nuevas funcionalidades. A la vez, son accesibles en el sentido de que los materiales para construirlos están presentes en el mercado y a bajo costo. Otro factor que motiva esta innovación didáctica es su carácter interdisciplinario en el sentido de que se utiliza el lenguaje de programación y electrónica básica. A su vez los sensores realizados con hardware libre se adecuan a las especificidades de cada territorio. En este caso la Universidad de Moreno, donde nuestro objetivo es que los estudiantes pueden entender el funcionamiento intrínseco del sensor debido a que sus algoritmos están expuestos. De esta manera repiensen el programa y generan nuevas respuestas a las propuestas de la cátedra. Comenzaré exponiendo las ventajas del sistema de patentes de creative commons. Continuaré explicando los elementos constitutivos, características y funciones de la plataforma de hardware libre Arduino y la compuerta óptica construida. Luego mostraré algunos ejemplos de utilización, como la medición de la aceleración gravitatoria, velocidad instantánea, periodo, fuerza, presión, velocidad angular, tiempos entre sucesos, etc. Para comprender las posibilidades que brindan los sensores procederé a la descripción de las experiencias desarrolladas en la unidad de cinemática durante 10 horas divididas en dos clases a partir de la exposición de una secuencia didáctica. Las secuencias didácticas nos permite analizar las estrategias y metodologías de enseñanza necesarios para la utilización de nuevos recursos didácticos que en última instancia van a plantear nuevos desafíos conceptuales. Para brindar un ejemplo fue necesario introducir conceptos como análisis de señales, que no se utilizan en una clase de cinemática tradicional. En cuanto a la metodología durante la cursada, si bien se impartieron clases expositivas y de ejercitación, con Arduino implementamos la modalidad de aula taller y el trabajo cooperativo. Como proyección mostraré un prototipo de recurso didáctico en nivel



medio basado en Arduino para de esta manera dejar planteado un proyecto de vinculación entre Universidad y Escuela Secundaria que sea coherente con el sistema de patentes del creative commons.