



# **APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA STEM PARA FORTALECER LAS COMPETENCIAS DE ESTUDIANTES DE NIVEL INGENIERÍA A TRAVÉS DE UN SENSOR DE HUMEDAD YL-69**

María Rosalía Oliva Ramos<sup>1</sup> y Juan Tomás Oliva Ramos<sup>2</sup>

1 Tecnológico Nacional de México. Instituto Tecnológico de Purísima del Rincón, 2 Tecnológico Nacional de México. Instituto Tecnológico de Purísima del Rincón . rosaliaolivaramos25@gmail.com

Las necesidades actuales y el desarrollo tecnológico alcanzado en nuestros tiempos exigen formar profesionistas que se adapten fácilmente a los tiempos de cambios y a la continua necesidad de actualización de sus competencias. Esto demanda el diseño e implementación de nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje adecuados a dichas exigencias. La ventaja que se tiene con la presente propuesta beneficia a estudiantes presenciales y virtuales del área de ingeniería, de esta forma verán reflejado los conceptos fundamentales en un proyecto del mundo real. La presente propuesta, tiene por objeto la aplicación de un reto STEM (se refiere a la enseñanza y aprendizaje en los campos de la ciencia, tecnología, ingeniería y las matemáticas). El reto planteado lleva por nombre: "Diseña un sistema para monitorear los niveles de humedad en espacios ambientales del edificio de tu escuela" El prototipo consta de la conexión del sensor de humedad a la placa Arduino UNO, el sensor detecta el contenido de humedad. La generación de lecturas del sensor se toman cada segundo cuando el valor leído por el sensor es mayor a 800 el sistema requiere de control, si el valor de la lectura es menor a 800 esta se encuentra en nivel óptimo. Las lecturas censadas se visualizarán a través de un Dashboard, configurado en una hoja de cálculo que serán almacenadas en una microSD conectada a la tarjeta Arduino uno, considerando que la presente propuesta involucra particularmente a estudiantes técnicos universitarios o de ingenierías afines a la programación, electrónica, robótica, electromecánica, industrial entre otras. El desarrollo de esta investigación fue de tipo descriptiva, considerando que uno de los principales objetivos de esta propuesta es apoyarse a través del diseño de un reto planteado basado en la estrategia STEM. A continuación, se describe la ruta de trabajo que se estableció: 1. Los docentes son los encargados de lanzar el reto a los equipos, el equipo tiene por objetivo darse a la tarea de conocer todo lo que sea posible del contexto del reto 2. Los integrantes del equipo deben de idear las posibles soluciones al reto planteado a través de generar una lluvia de ideas 3. Modelar el prototipo del reto planteado con materiales al alcance del alumno 4. Programación del sistema en Arduino 5. Construcción del prototipo como segunda prueba 6. Realizar pruebas del prototipo y mejoras 7. Exposición en equipo de la resolución del reto Al comparar los resultados obtenidos en donde se utilizó la estrategia de enseñanza y aprendizaje STEM en comparación con el logro de los aprendizajes en donde no se integró esta estrategia, podemos concluir que se incremento de un 57% a un 90% el logro de los objetivos de aprendizaje integrando la metodología STEM. Permitted desarrollar habilidades, destrezas y competencias en las que involucraron la resolución de problemas y defensa de sus propuestas al alumnado. El reto STEM resulto ser una propuesta innovadora y de gran impacto en los estudiantes de nivel superior por la diversidad de tecnologías implicadas en su uso. El reto planteado les permitió desarrollar en equipo escenarios de aprendizaje colaborativo en el cual se involucra la práctica, programación básica, diseño y desarrollo de modelos, así como también como se ejecutará el proceso y su secuencia de operación real. Almerich, Gonzalo. y Suárez, Jesús. (2020). Estructura de las competencias del siglo xxi en alumnado del ámbito educativo. Factores personales influyentes. 23(1), 1-5. [https://www.redalyc.org/journal/706/70663315003/html/#redalyc\\_70663315003\\_ref39](https://www.redalyc.org/journal/706/70663315003/html/#redalyc_70663315003_ref39) Bonilla, G. (2018). Educación stem: aplicando hardware libre arduino en ingeniería de sistemas de la pontificia universidad católica de ecuador-extensión santo domingo. 2-3. file:///C:/Users/52477/Downloads/Dialnet-EducacionSTEM-6717869%20(2).pdf