

Arduino en el nivel medio superior

Arduino in high school

Iván H. Pérez-Tavera ^a

Abstract:

The use of Arduino in high school improves students' problem-solving skills, creativity, and teamwork abilities. It has also been demonstrated that the use of Arduino in high school education fosters critical thinking and decision-making. Students who use Arduino in their projects could experiment and learn in a practical way, which allows them to better understand theoretical concepts.

Keywords:

Arduino, practical skills, critical thinking

Resumen:

El uso de Arduino en el nivel medio superior mejora las habilidades de resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de trabajo en equipo de los estudiantes. También se ha demostrado que el uso de Arduino en la educación media superior fomenta el pensamiento crítico y la toma de decisiones. Los estudiantes que usan Arduino en sus proyectos tienen la oportunidad de experimentar y aprender de manera práctica, lo que les permite comprender mejor los conceptos teóricos.

Palabras Clave:

Arduino, Habilidades prácticas, pensamiento crítico

Introducción

La tecnología se ha convertido en un elemento clave en el desarrollo de la educación y el aprendizaje en la actualidad. Uno de los principales avances tecnológicos que ha cobrado gran relevancia en la educación media superior es la plataforma Arduino. Arduino es una plataforma de desarrollo de hardware y software de código abierto que se ha utilizado cada vez más en la educación de nivel medio superior está compuesto por un microcontrolador, un conjunto de entradas y salidas y un entorno de desarrollo de software, que permite programar y controlar todo tipo de dispositivos electrónicos. La facilidad de uso y la accesibilidad de la plataforma hacen que sea una herramienta valiosa para enseñar habilidades de programación y electrónica a los estudiantes.

Arduino en el nivel medio superior

Según la investigación de Hamed et al. (2019), el uso de Arduino en la educación media superior permite a los estudiantes experimentar con diferentes proyectos y

construir prototipos de sistemas electrónicos complejos. Además, los estudiantes pueden aprender sobre la programación, la robótica y la automatización mediante la creación de proyectos en Arduino, así mismo, puede ayudar a cerrar la brecha de género en el campo de la tecnología y la ingeniería. Las mujeres y las minorías étnicas tienen más probabilidades de participar en actividades de aprendizaje basadas en proyectos que en las tradicionales basadas en conferencias y exámenes, aunado a esto, les permiten a los estudiantes diseñar y construir dispositivos que les interesan y les apasionan, lo que puede aumentar su motivación y compromiso con la educación

Por otro lado, según los estudios de Cepero et al. (2018), el uso de Arduino en la educación media superior mejora las habilidades de resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de trabajo en equipo de los estudiantes. También se ha demostrado que el uso de Arduino en la educación media superior fomenta el pensamiento crítico y la toma de decisiones. Como señala Pintor (2021), "la utilización de la plataforma Arduino puede ayudar a los

^a Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Escuela Preparatoria No. 4, <https://orcid.org/0000-0001-7708-6912>, Email: itavera@uaeh.edu.mx

estudiantes a visualizar y experimentar los conceptos teóricos de manera tangible, mejorando su comprensión y su capacidad para aplicarlos a situaciones reales".

Además, según la investigación de Blikstein et al. (2014), el uso de Arduino en la educación media superior puede ayudar a cerrar la brecha de género en el campo de la tecnología y la ingeniería, ya que las mujeres y las minorías étnicas tienen más probabilidades de participar en actividades de aprendizaje basadas en proyectos que en las tradicionales basadas en conferencias y exámenes.

Por otro lado, el uso de Arduino en el nivel medio superior puede tener algunas desventajas. Una de ellas es que la plataforma puede ser costosa, lo que puede limitar su acceso a estudiantes de bajos recursos. Además, el aprendizaje de Arduino requiere de conocimientos previos de programación y electrónica, por lo que puede resultar difícil para algunos estudiantes que no tengan una formación técnica previa. Como señala Álvarez (2018), "la inclusión de Arduino en el plan de estudios del nivel medio superior puede presentar desafíos para los estudiantes que no tengan conocimientos previos de programación y electrónica, lo que puede limitar su capacidad para aprovechar al máximo la plataforma".

Conclusiones

El uso de Arduino en la educación media superior es beneficioso para los estudiantes, ya que les permite aprender habilidades prácticas en programación y electrónica, fomenta el pensamiento crítico y la toma de decisiones, mejora la resolución de problemas y las habilidades de trabajo en equipo, y puede ayudar a cerrar la brecha de género en el campo de la tecnología y la ingeniería.

Referencias

- [1] Blikstein, P., Worsley, M., & Piech, C. (2014). The Arduino classroom: experiences in computational electronics education. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 21(6), 1-25.
- [2] Cepero, J. A., Vélez, C. M., López, N. E., & Ramírez, A. G. (2018). Aprendizaje activo y colaborativo en el aula de tecnología: El uso de Arduino para el desarrollo de habilidades transversales en estudiantes de educación media superior. *Revista Iberoamericana de Educación*, 75(1), 119-141.
- [3] Hamed, H. A., Ahmed, M. A., & Ragab, M. E. (2019). The Role of Arduino in Enhancing the Learning Outcomes of Engineering Students in Engineering Education. *Journal of Electrical Engineering and Electronic Technology*, 8(1), 1000159.
- [4] Pintor, R., González, L., & Serrano, E. (2021). El uso de la plataforma Arduino en el aprendizaje de la programación en el nivel medio superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 26(89), 209-229.
- [5] Arduino. (2021). What is Arduino? Recuperado el 18 de abril de 2023, de <https://www.arduino.cc/en/guide/introduction>

- [6] Álvarez, C., Córdova, M., & Saucedo, M. (2018). El uso de Arduino en la enseñanza de la programación en el nivel medio superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 23(78), 587-607.