



Revista CISA
Volumen 2, No.2
E-ISSN: 2954-4009
Periodo: Enero-junio 2022
Tepic, Nayarit. México
Pp. 60-66

Recibido: 01 de junio 2022
Aprobado: 20 de junio 2022
Publicado: 20 de junio 2022



Herramientas utilizadas en la actualidad para la enseñanza de la programación.

Georgina Elizabeth Partida López
Universidad Autónoma de Nayarit
gina.partida@uan.edu.mx

Juan Luis Hernández Mendez
Universidad Autónoma de Nayarit
juan.l@uan.edu.mx

Ana Luisa Estrada Esquivel
Universidad Autónoma de Nayarit
ana.estrada@uan.edu.mx

Herramientas utilizadas en la actualidad para la enseñanza de la programación.

Tools currently used for teaching programming.

Georgina Elizabeth Partida López
Universidad Autónoma de Nayarit
gina.partida@uan.edu.mx

Juan Luis Hernández Mendez
Universidad Autónoma de Nayarit
juan.l@uan.edu.mx

Ana Luisa Estrada Esquivel
Universidad Autónoma de Nayarit
ana.estrada@uan.edu.mx

Resumen

Este trabajo busca dar a conocer las diferentes herramientas utilizadas para la enseñanza de la programación en instituciones de educación en la actualidad, con el propósito de mejorar esta práctica, para lo cual se realizó una búsqueda bibliográfica encontrando diferentes herramientas populares como Scratch, Arduino y otras contextualizadas en la resolución de problemas, como la creación de apps. Se concluye con que no existe una herramienta que sea mejor que todas, ya que depende de diferentes factores.

Palabras clave: Aprendizaje, educación, enseñanza, herramienta, programación.

Abstract

This work seeks to showcase the different tools used for teaching programming in educational institutions today, with the goal of improving this practice. A literature search was conducted and various popular tools were found, such as Scratch and Arduino, as well as other tools contextualized in problem solving, such as app creation. It is concluded that there is no one tool that is better than all others, as it depends on different factors.

Keywords: learning, education, teaching, tool, programming

Introducción

Después de la pandemia nuestro mundo ha cambiado, debido a que por un tiempo no pudimos realizar nuestras actividades diarias como estábamos acostumbrados ocasionado por el aislamiento al que fuimos obligados, todo esto dio paso a que utilizáramos mas tecnología, ya sea para comunicarnos, para trabajar por medio de ella o simplemente como entretenimiento, quedamos inmersos en distintas aplicaciones como Facebook, WhatsApp, Twitter, Snapchat, google suit, entre otras, la gran demanda del uso de estas aplicaciones dieron paso al desarrollo de distintos

software, esto da una clara evidencia de la importancia de tener conocimientos sobre programación, misma que crea instrucciones o programas para que una computadora o dispositivo electrónico realice una tarea específica, implica el uso de un lenguaje de programación para escribir códigos que se traducen en instrucciones para que la computadora pueda entender y ejecutar, esta se utiliza en un sinnúmero de aplicaciones y actividades no solo en las antes mencionadas. Ibarra-Zapata *et al.* (2021) mencionan que “el desarrollo de software y la programación de computadoras es una actividad muy demandada a nivel mundial.” (P. 290)

En los últimos años las instituciones educativas, tanto nacionales como internacionales, han hecho hincapié en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como vía para el desarrollo de las competencias necesarias para que el alumnado se desenvuelva en la sociedad actual. (Tejera-Martínez *et al.* 2020, P. 2).

Por su parte, Fuentes-Rosado & Moo-Medina, (2017) citan a dos grandes del desarrollo de software. “Bill Gates dice que el beneficio de programar crea nuevas formas de pensar y solucionar problemas. Por su parte Mark Zuckerberg, fundador de Facebook, reclama la necesidad de buenos y talentosos programadores, haciendo notoria la falta de ellos.” (P. 76)

Según Santimateo & Nuñez (2018) en el Centro Regional Universitario de Veraguas de la Universidad de Panamá en la asignatura de programación existe un problema de deserción por la dificultad que tienen los estudiantes de aprender a programar, esta actividad ha tomado gran relevancia en la actualidad ya que el desarrollo de tecnología va de la mano con esta habilidad, sin embargo de acuerdo con la investigación de Insuasti, (2016), “un estudio estima que entre un 25 a 80 por ciento de los estudiantes en Estados Unidos abandonan sus primeras clases de

programación debido a la dificultad que enfrentan para aprender a programar.” (p. 237),

El objetivo de este trabajo es identificar las herramientas que se utilizan para la enseñanza de la programación en instituciones educativas, y con ello poder facilitar la elección de alguna de estas para ponerlas en práctica, ya que hoy en día es fundamental el conocimiento de dicha disciplina.

Desarrollo

En el Colegio La Nueva Familia de Duitama, Colombia (Niño-Vega *et al.*, 2017) Se llevó a cabo un proyecto donde desarrollaron la aplicación de una mano robótica como herramienta motivadora para el aprendizaje de programación, trabajaron con 59 estudiantes del grado undécimo, se apoyaron con la plataforma Edmodo ellos mencionan que antes de iniciar a trabajar con esta herramienta solo el 10% de los estudiantes identificaban los conceptos básicos de programación y electrónica en contraste una vez que interactuaron con el prototipo el porcentaje se incrementó al 90% de los estudiantes.

Alonso (2017) Realizó su investigación referente al Scratch como herramienta para la enseñanza en estudiantes de primaria de la comunidad de Madrid, su hipótesis se basó en que si esta herramienta facilita el aprendizaje es adecuado y en caso contrario esta dificultaría el fin. Sin embargo, dentro de sus hallazgos encontró que Scratch es una herramienta usable, también concluyó que saber utilizar la herramienta no es lo mismo que saber programar y que el hecho de conocer las piezas de la herramienta que se pueden combinar no significa que se conozca cuales se deben de utilizar y como agruparlas para la elaboración de un programa, además de que en el proceso de enseñanza aprendizaje de la programación el papel del docente es fundamental

Gómez-Sánchez, & Martínez-López (2022) desarrollaron una aplicación en App Inventor, cuyo éxito de esta propuesta versa en conseguir que el alumnado domine los principales conceptos de la programación y algoritmia para obtener datos de texto además de trabajar con variables climáticas de distintas bases de datos mediante técnicas basadas en interfaz de programación.

Tupac *et al.* (2021) en su estudio presentan la experiencia de Arduino y la plataforma tinkercad para el desarrollo de competencias de programación éste se llevó a cabo en línea en tiempos de COVID 19 sin embargo mencionan que a pesar de que los experimentos no fueron desarrollados de forma física los estudiantes se sienten cómodos con el uso de Arduino y Tinkercad.

La aplicación Khan Academy también es una herramienta que tiene buena aceptación en la enseñanza de la programación ya que en la investigación de Lasso-Cardona & Conde-Rodríguez (2022) identificaron la percepción acerca de la relación entre las matemáticas y las ciencias de la computación, donde determinaron que éstas son fundamentales en el desarrollo de nuevas tecnologías, también mencionan que el uso de esta herramienta fue muy positivo: los resultados muestran que el 83% de los estudiantes que utilizaron la herramienta logró resolver gran parte de sus interrogantes. Así mismo, para el 67% de los estudiantes los temas tratados en los cursos seleccionados les permitieron aprender o reforzar sus conocimientos, los estudiantes encuestados fueron 132 de diferentes semestres de las sedes Buga, Palmira y Tuluá de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad del Valle en Colombia.

Picie-Alcaraz *et al.* (2021) desarrollaron una herramienta pensada para un lenguaje de programación simple y reducido, que permita al estudiante comprender los conceptos fácilmente y constatar sus resultados. El lenguaje de programación que se implementó cubre los temarios de matemáticas en México. La mayoría de las instrucciones en lenguajes con resultados gráficos son semejantes y se basan en el

idioma inglés como es el caso de Logo y Scratch, la diferencia del lenguaje planteado por estos autores es que sus instrucciones se basan en el idioma español, considerando instrucciones muy simples pero que además el echo de tenerlo en la lengua de origen facilito el aprendizaje, cabe señalar que esta herramienta fue utilizada para niños y jóvenes.

Conclusiones

Actualmente se tienen diferentes herramientas para la enseñanza de la programación, sin embargo no existe una que sea mejor que todas, ya que depende de diferentes factores como son: las necesidades que se viven en cada institución educativa, los objetivos de aprendizaje y las preferencias personales de cada instructor, sin embargo sí existen herramientas que son más populares que otras, dependiendo del nivel educativo y la disciplina del mismo. Lo que si es importante resaltar es la incorporación de herramientas que generen prácticas en la búsqueda de la resolución de un problema o que sean interactivas, ya que éstas generan gratas experiencias en los estudiantes y con ello un aprendizaje significativo.

Referencias

- Alonso, D., (2017) Scratch como herramienta para la enseñanza de la programación en la Educación Primaria, análisis de usabilidad en la escuela pública de la Comunidad de Madrid. (Tesis de doctorado, Universidad Camilo José Cela). Repositorio ucjc. <https://repositorio.ucjc.edu/handle/20.500.12020/516>
- Fuentes–Rosado, J., I., & Moo–Medina, M., M. (2017). Dificultades de aprender a programar *Revista Educación en Ingeniería*, 12(24), 76–82. <https://doi.org/10.26507/rei.v12n24.728>
- García–Rodríguez, (2022). Enseñanza de la programación a través de Scratch para el desarrollo del pensamiento computacional en educación básica secundaria década. *Rev. Academia y Virtualidad*. 15(1), 161–182. <https://doi.org/10.18359/ravi.5883>
- Gómez–Sanchez, J., C. & Martínez–López F., J. (2022) Desarrollo de una aplicación basada en App Inventor para el manejo de bases de datos meteorológicas

- mediante técnicas API y scraping. *Rev. Espiral. Cuadernos del profesorado* 15(30), 59–70. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8211529>
- Ibarra–Zapata, R. E., Castillo–Cornelio J. O., Trujillo–Natividad P. C., García –Villegas, C., Yanac–Montesino. R., Pando, B., (2021). Enseñanza–aprendizaje de programación de computadoras: avances en la última década. *Rev. Científica* 42, 290–303. <https://doi.org/10.14483/23448350.18339>
- Insuasti, J. (2016). Problemas de enseñanza y aprendizaje de los fundamentos de programación. *Revista Educacion y Desarrollo Social*, 10(2), 234–246. <https://doi.org/org/10/18359/reds.1701>
- Lasso–Cardona , L., A. & Conde–Rodríguez(2021). Khan Academy como herramienta en el aprendizaje de las matemáticas y la programación. *Rev. Interamericana*, 14(1), 225–250. <https://doi.org/10.15332/25005421.5777>
- Niño–Vega , J., A., Martínez–Díaz, L., Y. Fernández–Morales, F. H., Duarte, j., Reyes–Caballero, F., Gutierrez–Barrios, G. J., (2017). Entorno de aprendizaje para la enseñanza de programación de arduino mediado por una mano robotica didactica. *REVISTA ESPACIOS*, 38(60), 23. <https://www.revistaespacios.com/a17v38n60/a17v38n60p23.pdf>
- Picie–Alcaraz, I., Olivares–Zepahua, B., A. López–Martínez I., Romero–Torres, C. y Reyes–Hernández, L. A., (2021). Herramienta para la Enseñanza de la Programación usando Elementos Gráficos. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de información*, 41, 50–62. <http://doi.org/10.17013/risti.41.50-62>
- Tejera–Martínez, F., Aguilera, D. y Vílchez–González, J. M. (2020). Lenguajes de programación y desarrollo de competencias clave. Revisión sistemática. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 22, e27, 1–16. <https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e27.2869>
- Tupac, Y. M., Vidal, S., Sanchez, O. & Pereira. F. (2021). Experiencias y Beneficios del uso de Arduino en un curso de programación de primer año. *Formación Universitaria*, 14(6), 87–96. doi:10.4067/S0718–50062021000600087
- Santimateo, d., & Nuñez G., González, E. (2018). Estudio de Dificultades en la Enseñanza y Aprendizaje de los Cursos Basicos de Programacion de Computadoras en Panama. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 6(11), 13–18. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7107365>