

Enseñanza de Ecuación Cuadrática utilizando Lessons Plan de Symbaloo

Teaching Quadratic Equation using Symbaloo's Lessons Plan

Ing. Párraga Quijano Orlando Francisco Mg⁽¹⁾

Ing. Carlos Alberto Aray Andrade Mg. Sc⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidad Técnica de Manabí, Instituto de Admisión y Nivelación -, Email: orlando.parraga@utm.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6854-4595>

⁽²⁾ Universidad Técnica de Manabí - Instituto de Ciencias Básicas, Email: carlos.aray@utm.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0210-3877>

Contacto: orlando.parraga@utm.edu.ec

Recibido: 15-05-2023

Aprobado: 05-09-2023

Resumen

La presente investigación educativa muestra como las herramientas tecnológicas pueden ser utilizadas a beneficio de los estudiantes y docentes, con el propósito de brindar bienestar para ambos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática, una de estas herramientas online es Lessons Plan de Symbaloo que permite crear un itinerario digital personalizado para el aprendizaje debido a la diversidad de recursos que presenta. El objetivo del artículo se centró en desarrollar el aprendizaje de la Ecuación Cuadrática utilizando el servicio de Symbaloo. La investigación tuvo un diseño pre-experimental, utilizando una muestra poblacional constituida por un grupo de estudiantes universitarios de Nivelación del segundo semestre 2021. Entre los resultados más significativos del estudio se logró evidenciar que más del 50% de los estudiantes mejoraron sus calificaciones es decir su rendimiento académico.

Palabras Clave: Ecuación Cuadrática; Proceso de enseñanza-aprendizaje de matemática; Estudiantes Universitarios; Lessons Plan de Symbaloo; Investigación Educativa.

Abstract

This educational research shows how technological tools can be used for the benefit of students and teachers, with the purpose of providing well-being for both in the teaching-learning process of mathematics, one of these online tools is Symbaloo's Lessons Plan that allows create a personalized digital itinerary for learning due to the diversity of resources it presents. The objective of the article was focused on developing the learning of the Quadratic Equation using the Symbaloo service. The research had a pre-experimental design, using a population sample made up of a group of university students of Leveling in the second semester of 2021. Among the most significant results of the study, it is necessary to show that more than 50% of the students improved their grades, that is, his academic performance.

Key words: Quadratic Equation; Teaching-learning process; University students; Symbaloo's Lesson Plan; Educational Research.

Introducción

Como docentes del siglo XXI, es interesante plantear ciertas herramientas, materiales y actividades para el aprendizaje de matemáticas que resulten atractivos a los estudiantes con el fin de captar su atención e interés. Es un reto muy importante para los docentes preparar dichas actividades de aprendizaje, sea seleccionando entre los materiales o herramientas disponibles sea creando, reelaborando, adaptando o ajustando a las necesidades de sus estudiantes algunos de los tantos recursos disponibles en la web.

En esta actividad se propone crear una actividad educativa haciendo uso de diferentes tipos de contenidos disponibles en la web y de libre uso. También se quiere aprovechar una de las varias herramientas de acceso libre que permite ver los progresos de los estudiantes en las actividades de aprendizaje que se les planean.

Para esto se usó el servicio de Symbaloo para la creación de rutas de aprendizaje llamadas *Lesson Plans*. Para aprovechar las funcionalidades que ofrece la herramienta en el aspecto de las analíticas de aprendizaje, se puso en práctica con un grupo de estudiantes de nivelación para luego analizar y reflexionar sobre los datos obtenidos.

Si bien es cierto que lo que se buscó fue el aprendizaje de la ecuación cuadrática, también se pretendió que los estudiantes se apasionen por este tipo de contenidos, que se sintieran motivados por aprender matemática. La tecnología es una herramienta que conecta más al docente y al estudiante y puede borrar esos preconceptos que tienen muchos alumnos al pensar que la matemática es fea, difícil y aburrida. Es necesario cambiar esa percepción, tomando en cuenta que la matemática va a estar presente a lo largo de su carrera universitaria y hasta en su vida profesional. Se debe utilizar la tecnología para hacer del aprendizaje de la matemática algo menos frustrante pues con el uso de las herramientas tecnológicas se pueden lograr los resultados.

Respecto a lo antes mencionado, se puede decir, que la tecnología ha hecho un cambio importante en la forma cómo los jóvenes quieren aprender apoyados en la red y el móvil, permitiendo gestionar nuevos entornos colaborativos despertando así la motivación y el trabajo voluntario de los alumnos (Durall, Gros, Maina, Johnson, y Adamns, 2012).

Desarrollo

En el transcurso del tiempo, los entornos de aprendizaje han evolucionado con respecto a los modelos pedagógicos, el paso del conductismo al constructivismo ha sido radical en la educación, puesto que, en ésta última la participación principal de estudiantes productores activos de conocimientos en conjunto con la estimulación y orientación de docentes reflexivos e investigativos promueven la independencia escolar y el alcance de objetivos planteados.

Desde entonces “los estudiantes tienen la oportunidad de ampliar su experiencia de aprendizaje al utilizar las nuevas tecnologías como herramientas para el aprendizaje constructivista” (Requena, 2008, p.27), de hecho, en la actualidad existen herramientas digitales significativas

para ser implementadas en el área de educación especialmente en las matemáticas, como lo es Lesson Plan de Symbaloo.

Huerta define la herramienta Lesson Plan de Symbaloo como:

Itinerarios de aprendizaje personalizado y digital, en el que el alumnado podrá seguir los contenidos de una lección ajustados a su nivel. Estos Lesson Plans nos permitirán crear un recorrido formativo a través de los “bloques” de Symbaloo donde se presentó contenidos en distintos formatos y se formularon preguntas tipo test (Huerta, 2020, p.4).

Esta herramienta en línea ofrece una amplia variedad de recursos digitales y sirve para crear rutas de aprendizaje personalizadas con la finalidad de que los estudiantes aprendan a su ritmo, incluyendo recursos como vídeos, artículos, preguntas, etc. Este tipo de herramientas son importantes para la educación, ya que permiten innovar pedagógicamente e ir progresando en conjunto a la tecnología, siendo ésta un gran aporte a la parte académica de los actores involucrados en el área educativa si se le da el uso correcto, consecuentemente, también brinda una optimización del tiempo, flexibilidad e interactividad de quienes la utilicen con fines académicos.

Por tal motivo, los docentes deben adaptar de manera progresiva herramientas virtuales como Symbaloo Lesson Plan, puesto que, saldría beneficiado el sector educativo en muchos aspectos como: la organización de temáticas, la evaluación formativa, la flexibilidad de contenidos, entre otras.

De hecho, Zhindon menciona que:

La herramienta Symbaloo Lesson Plans generó estímulos que activaron y aceleraron el aprendizaje del tema, mediante un entorno adecuado que motivó al estudiante y lo mantuvo atraído hacia la asignatura. Esto constituyó un cambio en la metodología de enseñanza, la interactividad y los entornos colaborativos, pues la materia se ha actualizado con la aplicación Symbaloo Lesson Plans; es así como puede nacer una propuesta para los directivos de las instituciones de educación superior, de que utilicen herramientas digitales como Symbaloo Lesson Plans en otras asignaturas (Zhindon, 2021, p.11).

Dicho de otra manera, las herramientas digitales producen cierta incitación por lo novedosas que resultan ser, provocando una mayor respuesta de interacción a los contenidos de aprendizaje, y a su vez, logrando eficazmente los objetivos escolares. Por esta razón, el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática debe ser adaptado mayormente a los avances tecnológicos y recursos brindados, para beneficio de estudiantes y docentes, así como también, es fundamental preparar al personal docente en áreas de diferentes metodologías de enseñanza en línea y herramientas digitales para ser productores de contenido y orientar a cada uno de sus estudiantes, asociando los intereses de los educandos con los contenidos curriculares.

De esta manera, se logra la comprensión del mundo que los rodea y la interacción dentro del mismo, haciendo presente la incentivación, la participación y el desarrollo del pensamiento crítico. Hoy en día existen varias metodologías puestas en marcha con el objetivo de modificar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática e incentivar el aprendizaje activo. Algunos

<https://www.itsup.edu.ec/sinapsis>



docentes han modificado su actuación en el aula de clases introduciendo metodologías como la conocida “aula invertida”, mediante la incorporación de la didáctica en la enseñanza, el uso pedagógico de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS) y la aplicación de teorías constructivistas (Moreno, 2020).

En definitiva, la aplicación del constructivismo fomenta el desarrollo de habilidades cognitivas, la independencia escolar, la adaptabilidad a las necesidades del estudiantado, entre otras. Desde de la pandemia COVID-19, el personal docente optó por plataformas, páginas web, y demás recursos para hacer más llevadera la enseñanza virtual, siendo todo un desafío, tanto para docentes y estudiantes, dado que, el uso de nuevas tecnologías de aprendizaje, agregando la actualización y manejo de las mismas resultaba complejamente nuevo para la mayoría de los integrantes del sector educativo.

En Europa, la Universidad de Rioja (2020) menciona lo siguiente:

Las herramientas colaborativas son como se ha demostrado con el confinamiento derivado de la crisis del COVID-19- una solución ideal para poder llevar a cabo la labor educativa de manera online. Aparte de salvar el problema de la distancia, contribuye a fortalecer cuestiones como el razonamiento, el autoaprendizaje, la independencia y el aprendizaje colaborativo.

Los beneficiarios indirectos de aquella situación dada a nivel mundial fueron los docentes, ya que innovaron el proceso de enseñanza especialmente en el área de las matemáticas empleando herramientas didácticas digitales como Lesson Plans de Symbaloo, además de servir como refuerzo académico en temas que requieren mayor investigación y profundidad. Si bien es cierto, los docentes se vieron en la obligación de implementar estas opciones virtuales por el abanico de alternativas que ofrecen con respecto a la labor educativa, y los estudiantes de igual manera, tuvieron que adaptarse drásticamente a esta metodología de enseñanza virtual cuando únicamente habían experimentado la enseñanza expuesta en el aula de clases.

En efecto, la pandemia del coronavirus ha causado cambios educativos significativos en la historia de la enseñanza de manera general, sobre todo en materias vistas con mayor grado de complejidad como lo son las Matemáticas, que de por sí implican un reto total enseñarlas de manera presencial, en consecuencia, se inició un nuevo proceso dentro de la virtualidad, donde las herramientas tecnológicas cumplieron un papel primordial a favor del aprendizaje.

Las herramientas digitales apoyan la enseñanza en el campo de las matemáticas mediante la exploración y el desarrollo de otras formas de brindar la capacidad de transformar conceptos y, si bien estas herramientas aún no cuentan con un soporte completo, mucho depende del pensamiento que los docentes tengan frente a ellos. (Trurm y Barzel, 2020).

Por su propia naturaleza, las matemáticas no deben excluirse de lo concreto, gráfico y abstracto en el proceso. Las herramientas digitales deberían ayudar al continuo proceso para que los estudiantes puedan interiorizar y comprender los temas en esta área.

Por ende, es determinante los pensamientos de los docentes sobre la utilidad de estas herramientas para la enseñanza de las matemáticas, puesto que, algunos de ellos las exploran y crean una experiencia positiva sobre ellas, mientras que, quienes no la consideran de igual forma, definen la tecnología como un obstáculo. Evidentemente, la actitud frente a los cambios tiene repercusión y más aún si se habla del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

Análogamente, Pachas señala que:

Las herramientas digitales en esta coyuntura han facilitado el proceso de enseñanza de las matemáticas, siendo estas muy diversas, han propiciado en el docente el desarrollo de su creatividad e imaginación, evidenciando su competencia digital. Hay que tener en claro que las herramientas digitales son únicamente un insumo que ayuda al docente a lograr el aprendizaje, una herramienta al ser usada debe tener un fin pedagógico, pues el propósito es que el estudiante aprenda matemáticas (Pachas, 2020, p.54).

Propiamente, este tipo de herramientas son un recurso educativo de índole productivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, facilitando la comprensión, creatividad y el desempeño de los escolares, dado que, se sienten atraídos a la era tecnológica sumándole la sencillez con la que se desenvuelven en esa área.

En el proceso de enseñanza en las Matemáticas particularmente, los estudiantes se frustran cuando no entienden o se les hace muy complejo los temas tratados, provocando desagrado y desinterés por la asignatura, por ello, el objetivo principal de estas herramientas digitales es propiciar el aprendizaje activo y fomentar el interés e independencia en los estudiantes, de modo que, “se puede decir que la integración de las TIC en la asignatura matemática es realmente necesaria para motivar a los estudiantes y hacer las clases más innovadoras, promoviendo el aprendizaje autónomo y haciendo que los encuentros sean más gratificantes” (Vera y Yáñez, 2021, p. 45)

Metodología

El desarrollo del trabajo presentó un diseño pre-experimental, “en este sub-diseño de la investigación experimental la variable independiente cuenta con un solo nivel: grupo de experimentación, el cual recibe la intervención que el investigador aplique” (Galarza, 2021, p. 4). Es así, que la experimentación se desarrolló con 80 estudiantes del área de matemática de Nivelación de carrera del segundo semestre 2021 los cuales constituyeron la población de estudio y muestra a la vez.

Por consiguiente, fue necesario aplicar un pre y post – test, en el pre - test se desarrolló una prueba diagnóstica para verificar el nivel de conocimientos en función de las ecuaciones cuadráticas de los estudiantes, los resultados del post – test estuvieron constituidos por los resultados de aprendizaje de los estudiantes, de acuerdo a las actividades desarrolladas en Lessons Plan de Symbaloo.

Procedimiento

Para la realización de esta actividad se recomienda seguir los siguientes pasos:

- Crea un perfil en *Lesson Plan* de Symbaloo (<http://lessonplans.symbaloo.com/>). Si tienes cuenta en Symbaloo, puedes entrar con tu usuario y contraseña.

- Puedes ver ejemplos de otros *Lessons Plans* en el Marketplace.
- Inicia el diseño de la actividad: Indica título y el o los objetivos.
- Agrega como mínimo 5 recursos educativos de diferente tipo.
- Que haya como mínimo 5 preguntas.
- Asignar y comenzar seguimiento.
- Compartir el código con tus alumnos o con las personas con las que vas a hacer la práctica.
- Una vez realizada la práctica y finalizada la grabación, consultar los resultados.

Resultados

Se ejecutó el itinerario de aprendizaje con 80 participantes de Nivelación de carrera del segundo semestre 2021 que cursan la asignatura de Matemáticas; ver figura 1 y figura 2.

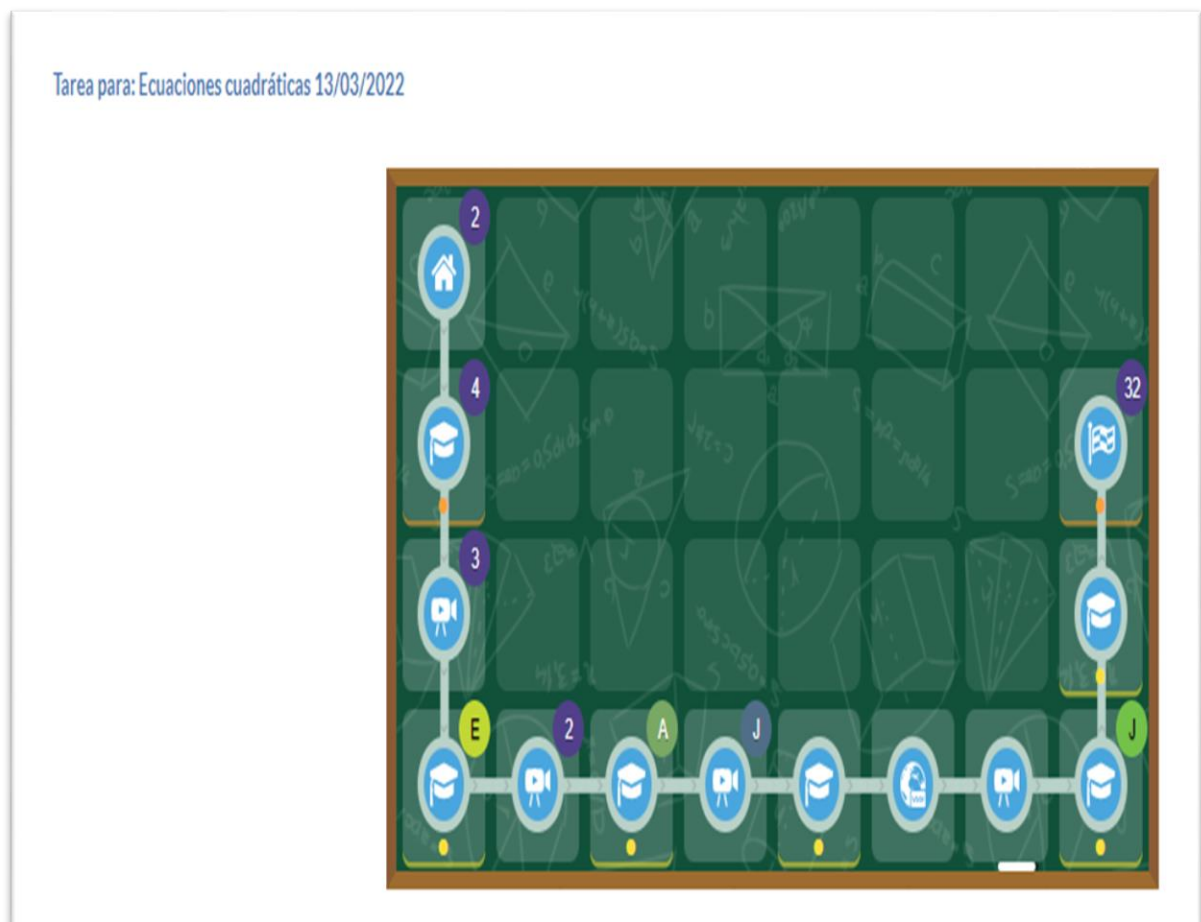


Figura 1. Ruta de los estudiantes



Figura 2. Estadísticas del alumno

Los estudiantes son de Ciencias e Ingenierías de los cuales se obtuvo las siguientes analíticas de Aprendizaje ver figura 3:

Asignado

Nombre	Puntuación	Recompensa	Progreso	Tiempo Utilizado	Ratio	Mostrar alumno
A Adrian Honorio Chávez Zamora	0/7	0/35	100%	00:01:43		<input checked="" type="checkbox"/>
A Alexis	0/0	0/0	0%	--		<input checked="" type="checkbox"/>
A Anahis Garcia	5/7	25/35	100%	00:04:58		<input checked="" type="checkbox"/>
A Anderson Giler	0/0	0/0	8%	00:00:34		<input checked="" type="checkbox"/>
A Andres Cedeño	1/7	5/35	100%	00:02:06		<input checked="" type="checkbox"/>
A Angel Pinargote Párraga	5/7	25/40	100%	00:14:51		<input checked="" type="checkbox"/>
A Angulo Milly	0/3	0/15	38%	00:01:38		<input checked="" type="checkbox"/>
A Anthony Aray	5/7	25/40	100%	00:24:59		<input checked="" type="checkbox"/>
A Anthony Zambrano	7/7	35/35	100%	01:01:54		<input checked="" type="checkbox"/>
A Ariana Basurto	3/7	15/35	100%	00:14:38		<input checked="" type="checkbox"/>
A Ariod Matthew Intriago Garcés	6/7	30/35	100%	00:39:15		<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 3. Información personalizada

En la actividad participaron 80 estudiantes, de los cuales la aplicación registra solo la participación de 42, estos últimos al ingresar de forma correcta, la mayor parte tuvieron un rendimiento alto con 18 estudiantes y el resto tuvieron un rendimiento medio y medio más alto con 6 y 8 respectivamente. En conclusión, de forma general el curso obtuvo los aprendizajes suficientes para obtener buenas calificaciones lo que demuestra que se ha cumplido en gran medida el objetivo planteado.

Las analíticas personalizadas.

Se analiza el proceso de tres estudiantes:

El estudiante 1 obtuvo una calificación media ya que a pesar de que hizo las actividades a un 100% tuvo errores en algunas de ellas.

El estudiante 2 este estudiante se encuentra también ubicado en una calificación media pero el solo avanzó hasta el 50% de las actividades los que pudo haber causado su calificación.

Por último, el estudiante 3 obtuvo una calificación alta cumpliendo el 100% del recorrido.

Conclusiones

En conclusión, podemos definir que el uso de la herramienta *Lesson Plan* de Symbaloo en el proceso de enseñanza matemático establece lo siguiente:

- El uso de los recursos educativos abiertos brinda la posibilidad de contar con una gran cantidad de información en diferentes formatos de tal forma que es agradable para el estudiante.
- La aplicación de *Lesson Plan* de Symbaloo nos da la posibilidad de realizar un seguimiento y verificar los resultados de progreso en la actividad permitiéndonos conocer hasta donde se cumplen los objetivos propuestos, lo que es muy difícil lograr durante una actividad en la educación tradicional donde solo se mide el resultado final.
- Una de las ventajas de utilizar estas herramientas es que le da al estudiante la libertad de realizarla en la hora que él se sienta más a gusto y además brinda a los docentes en tiempo real el avance de cada uno de ellos.
- Otra de las ventajas que podemos obtener es el nivel de satisfacción tanto para el estudiante y docente.
- Para finalizar este tipo de actividades provocan que los estudiantes se motiven a aprender.

Referencias bibliográficas

- Galarza, C. A. R. (2021). Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 10(1), 1-7. <file:///D:/DOCUM/HOME/Downloads/Dialnet-Editorial-7890336.pdf>
- Espinoza, L. A., & Rodríguez, M. A. Y. (2021). La importancia de las tics en la asignatura mateamtica. <https://www.eumed.net/uploads/articulos/b75f5146927b35396fd3d09263ce3b83.pdf>
- Huerta, S. J. (2020). Symbaloo for education: itinerarios de aprendizaje personalizados. *Rev. Observatorio de Tecnología*, 28. *Educativa*. <https://intef.es/wp-content/uploads/2020/05/Symbaloo.pdf>

- Moreno-Correa, S. M. (2020). La innovación educativa en los tiempos del Coronavirus. *Salutem Scientia Spiritus*, 6(1), 14-26. file:///D:/DOCUM/HOME/Downloads/2290-Texto%20del%20art%C3%ADculo-7238-6-10-20200716-1.pdf
- Pachas, C. I. S. (2020). Herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas durante la pandemia COVID-19. *Hamut' ay*, 7(2), 46-57. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7972743>
- Requena, S. H. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. *Rev. U. Soc. Conocimiento*, 5, 26. <https://www.redalyc.org/pdf/780/78011201008.pdf>
- Thurm, D., & Barzel, B. (2020). Effects of a professional development program for teaching mathematics with technology on teachers' beliefs, self-efficacy and practices. *ZDM*, 52(7), 1411-1422. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11858-020-01158-6>
- Zhindón-Duarte, J. A. (2021). "Symbaloo Lesson Plans" como herramienta de enseñanza en la educación en línea en Diseño de Interiores. *Revista de Investigación y Pedagogía del Arte*, (10). <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/revpos/article/view/3811>