

“Uso de plataformas virtuales en el aprendizaje de las Matemáticas”

MD. Francisco Javier Vaca González¹ ME. Hilda Lucía Cisneros López² Darío Estrada Camargo³, María Fernanda García Tamayo⁴, Regina Palacios Rodríguez⁵, Luis Antonio Raya Rosas⁶, Camila Rivera Durán⁷, Axel Francisco Rodríguez Silva⁸

1,2,3,4,5,6,7,8 Escuela de Nivel Medio Superior de Salvatierra, Universidad de Guanajuato, Ignacio Zaragoza 751, Zona Centro, 38900, Salvatierra, Guanajuato.

Resumen

El presente artículo, presenta una investigación desarrollada en la Escuela de Nivel Medio Superior de Salvatierra, enfocada al uso y manejo de plataformas virtuales como: Khan Academy para apoyo del aprendizaje de las matemáticas o materias básicas y la plataforma Kahoot como apoyo en la evaluación de contenidos. Dentro de esta investigación se enfoca que las habilidades digitales tanto del docente como del discente deben ir desarrollándose a la par, como se menciona en (Denise Vaillant, 2020): “En el aprendizaje de las matemáticas, los docentes deben poner en acción una serie de destrezas tecnológicas que hagan referencia al razonamiento matemático para resolver situaciones cercanas al alumno”, esa situación cercana es justo el que use y sobre todo maneje plataformas digitales no sólo en este tiempo de confinamiento, sino que se acostumbre a utilizarlas como apoyo dentro de su proceso enseñanza – aprendizaje, es por ello que se busca con esta investigación, que el discente reconozca las bondades que le puede brindar el uso y manejo de una plataforma digital para apoyarse durante su trayecto de estudio de la materia, y que el docente explore una plataforma como Kahoot, para volver más dinámica la evaluación dentro del aula.

Esta es una investigación enfocada en dos vertientes, desde la perspectiva docente, así como la perspectiva discente, en la cual encontraremos que el manejo de las mismas debe cubrir características de pertinencia y concordancia enfocadas a potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las matemáticas, logrando que el discente lejos de sufrir en su aprendizaje, lo haga consciente, lo disfrute y logre contextualizarlo, pero sobre todo comience a formar aprendizajes autónomos que le permita que al ir estudiando busque siempre alternativas de apoyo virtual, cuando se enfrente a problemas que no entiende o no puede resolver, así mismo se busca que el docente siga investigando en el mundo virtual para también encontrar más opciones de apoyo viables que pueda ofrecerle a sus discentes durante su formación educativa.

Palabras clave: Docente/ Discente, Khan Academy, Kahoot, Proceso Enseñanza – Aprendizaje.

Introducción

El ser humano, logra un aprendizaje cuando surge en él una necesidad, justo es entonces la pandemia vino a cambiar la visión que se tenía en la educación, nos enfrentamos a la realidad de trabajar en la virtualización y eso generó la necesidad de aprender a reaprender, y sobre todo de reestructurar el proceso enseñanza – aprendizaje; tanto administrativos, docentes y discentes buscamos alternativas para lograr cumplir las metas propuestas en nuestros programas de estudio, era necesario brindar alternativas de apoyo a los estudiantes para que pudiera continuar formando un aprendizaje significativo. Derivado de lo anterior, es que nos dedicamos a indagar que tipo de plataformas eran viables para trabajar y sobre todo que sirvieran de apoyo para avanzar con los discentes, así mismo debíamos buscar plataformas que apoyaran a los docentes a evaluar los aprendizajes esperados; estas plataformas necesitaban contar con características como ser de libre acceso y sobre todo que implicaran un manejo simple.

Después de esta indagación llegamos a la conclusión de que, al trabajar en materias básicas como matemáticas, física o química, teníamos la plataforma Khan Academy, que es un “recurso de aprendizaje personalizado, para todas las edades” (Academy, s f), dentro de esta plataforma observamos que brinda ejercicios de práctica, videos instructivos y un panel de aprendizaje que ofrece a los alumnos ir avanzando a su propio ritmo, estableciendo sus propios horarios de trabajo. Así como al discente el docente necesitaba un apoyo para poder evaluar los aprendizajes que los alumnos iban logrando en el avance de las materias, en esta búsqueda nos topamos con Kahoot, esta herramienta no sólo era útil para discentes, sino también para los docentes, debido a que con ella la evaluación del aprendizaje se podría desarrollar desde un enfoque lúdico, involucrando e impulsando al alumno dentro de la evaluación.

En esta investigación, no se consideraron dentro de su uso, desventajas como (Carbajal, 2016): Falta de socialización y contacto humano, derivado a que en este momento debemos de potenciarlos más como herramientas auxiliares para seguir avanzando. Al lograr que dentro del Nivel Medio Superior se manejen a la par este tipo de herramientas, estaremos brindando una orientación más puntual al alumno tanto de manera virtual, así como presencial, y con ello a la par desarrollaremos en el alumno Autodisciplina, Autocontrol y sobre todo Automotivación para potenciar su proceso enseñanza – aprendizaje, logrando entonces un aprendizaje significativo.



Figura 1. Plataforma de apoyo de Acceso Libre



Figura 2: Plataforma de Evaluación de Acceso Libre

Metodología

Al inicio de la investigación la primera pregunta que nos planteamos fue: Los discentes al pertenecer a la llamada Generación Z (GESTIÓN, 2020) y caracterizarse por ser Nativos Digitales, les permite trabajar en plataformas virtuales adecuadas?, esta pregunta nos llevó entonces a formar la investigación “Uso de plataformas virtuales en el aprendizaje de las matemáticas”.

Para resolver este planteamiento, se desarrollaron las siguientes etapas:

Etapas 1:

Análisis de plataformas virtuales, desarrollada por los docentes investigadores. Esto se desarrolló por medio de una búsqueda bibliográfica exhaustiva por medio de reconocimiento de plataformas virtuales que cumplieran puntos fundamentales, tales como: abarcaran los temas relacionados al mapa curricular que se maneja dentro del Nivel Medio Superior en la Universidad de Guanajuato, abonando al proceso enseñanza – aprendizaje, fue en ese momento que la plataforma que era más amigable era Khan Academy, se procedió a analizar los temas que estaban incluidos en la materia de Álgebra y se delimitaron los que se elegirían para trabajar y probar con nuestros estudiantes, en este caso se decide tomar sólo temas que abonen en segundo, cuarto y sexto semestre, ya que éstos serían los elementos de investigación clave; para primer semestre se decidió analizar los temas : Términos semejantes y Operaciones fundamentales con términos semejantes (Figura 3: Aritmética de Polinomios)

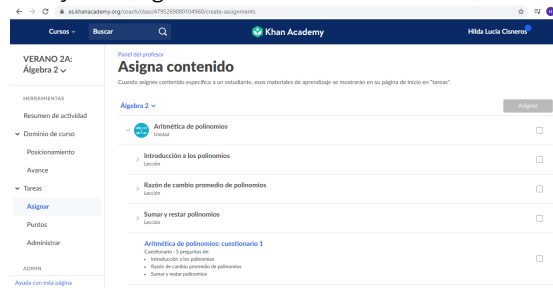


Figura 3. Contenido para alumnos de segundo semestre

Para cuarto y sexto semestre, se decide trabajar con Geometría y se definió el tema (Figura 4): Distancia y puntos medios, se consideró que a los alumnos de sexto semestre no se les saturaría de información, se les ofrecería este tema que ya conocen, justo para que fuera un repaso para la preparación de sus exámenes de admisión, y en los alumnos de cuarto semestre sería un tema de reforzamiento.

¹ Tomado de: <https://support.khanacademy.org/hc/es/articles/360040167432--C%C3%B3mo-puedo-utilizar-Khan-Academy-para-el-aprendizaje-a-distancia-durante-el-cierre-de-escuelas-> el día 20 de Julio 2021

² Tomado de: <https://recursos.uco.mx/observatic/exploratic/kahoot/> el día 20 de Julio 2021

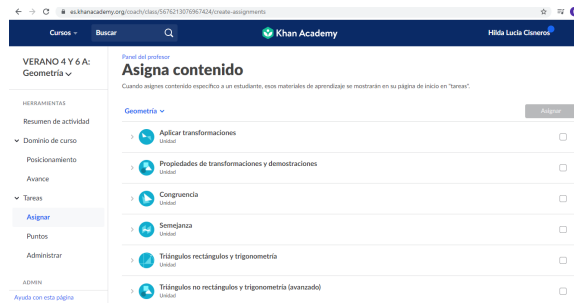


Figura 4: Distancia entre puntos para alumnos de 4 y 6 semestre

Etapa 2:

Con los temas definidos por semestre, los alumnos se inscribieron a la plataforma Khan Academy y procedieron a estudiar los temas que les fueron asignados, de tal forma que tuvieron que organizarse para cumplir en tiempo y forma con cada una de las tareas asignadas, de tal forma que este avance, el docente lo iba checando en la misma plataforma:

ESTUDIANTE	Suma de fracciones	Resto de fracciones	Resto de polinomios	Factorización por diferencia de cuadrados	Factorización por trinomio cuadrado perfecto	Factorización por agrupación	Factorización por método de cruce	Factorización por método de prueba y error
Abel Flores	100	100	100	100	100	100	100	100
alondra103	100	100	100	100	100	100	100	100
alondraaguilar	100	100	100	100	100	100	100	100
alondra2150	100	100	100	100	100	100	100	100
alondra555	100	100	100	100	100	100	100	100
Ara Ramirez	100	100	100	100	100	100	100	100
alondra2000	100	100	100	100	100	100	100	100

Figura 5. Avance en alumnos de segundo semestre

ESTUDIANTE	Propiedades para geometría analítica	Formas de la ecuación de la recta	Formas de la ecuación de la parábola	El triángulo rectángulo	La fórmula del seno y del coseno	La fórmula del seno y del coseno	La fórmula del seno y del coseno	La fórmula del seno y del coseno
ADAN DANIEL SIKTOS AGUIRRE	100	100	100	100	100	100	100	100
Adrian Rojas Jaime	100	100	100	100	100	100	100	100
Arian Camilo Suárez Rodríguez	100	100	100	100	100	100	100	100
Alfredo Campa	100	100	86	100	100	100	100	100
Alfco Guadalupe Alcantar Rocha	100	100	100	100	100	100	100	100
América Daniela	100	86	100	100	100	100	100	100
Ara Guzman	100	100	100	100	100	100	100	100

Figura 6. Avance en alumnos de cuarto y sexto semestre

Después de este tiempo de reconocimiento, trabajo y seguimiento dentro de la plataforma Khan Academy, se procedió a formar una evaluación por nivel, utilizando la plataforma Kahoot.

Etapa 3:

En esta etapa se forman evaluaciones en plataforma Kahoot, las cuales estaban enfocadas a los temas que los alumnos estudiaron dentro de la plataforma Khan Academy, cada examen constó de 15 ítems, y se programaron video llamadas para lograr aplicarlos.

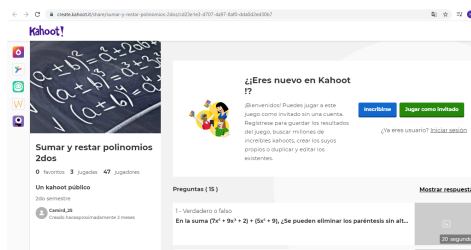


Figura 7. Kahoot 2 semestre



Figura 8. Kahoot 4 y 6 semestre

Etapa 4:

Una vez que los alumnos trabajaron dentro de Khan Academy y Kahoot, se les aplicó un cuestionario para reconocer las impresiones que se llevaban del trabajo realizado durante la investigación y tener la información precisa para reconocer si el uso de las plataformas virtuales de este tipo, les permitirán a los alumnos avanzar en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

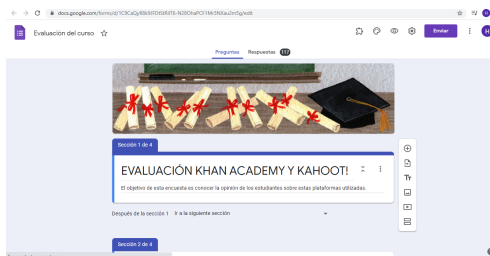


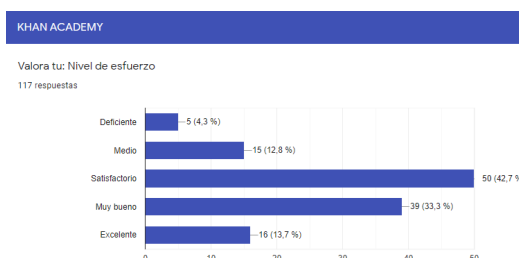
Figura 9. Evaluación de plataformas

Resultados

Los resultados obtenidos fueron: se tomó una muestra poblacional de 117 alumnos, de los cuáles se tenía un 35% de alumnos pertenecientes a sexto semestre, 30.8 % eran de cuarto semestre y 34.2 % pertenecían a segundo semestre. Otorgando los siguientes hallazgos, se presentan las respuestas más significativas:

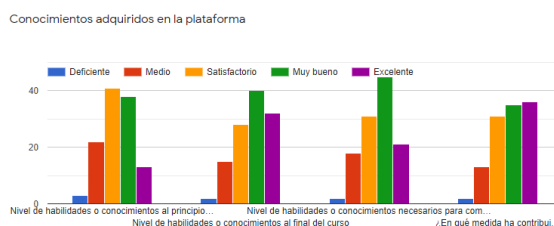
Evaluación plataforma Khan Academy

- ✓ Nivel de Esfuerzo



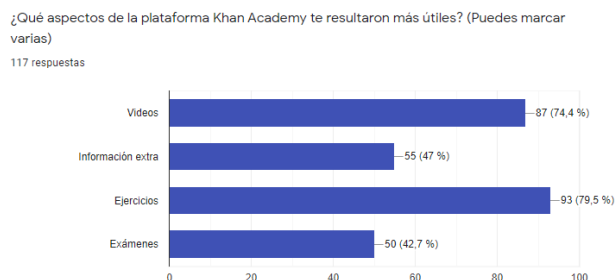
El 42.7 % de los alumnos encuestados, consideran que desarrollaron un nivel de esfuerzo que consideran satisfactorio, con esta pregunta se pretendía que el alumno se evaluara y comprendiera el rol tan significativo que implica el comprometerse en el estudio para lograr avanzar en el proceso enseñanza- aprendizaje, si observamos sólo el 13.7 % considera que fue excelente el esfuerzo empleado en el trabajo en plataforma Khan Academy, este es el primer paso para tener un aprendizaje significativo o no!

- ✓ Conocimientos adquiridos al usar la plataforma Khan Academy



Como se logra apreciar, la mayoría de los encuestados, consideran que si usan la plataforma Khan Academy podrán obtener conocimientos entre satisfactorios y muy buenos, y es mínima la cantidad que opinan que son deficientes, esto porque están conscientes que dentro de este trabajo el tiempo destinado está ligado con el tiempo empleado de estudio, es decir, se deben volver autónomos forzosamente.

- ✓ Utilidad de contenidos

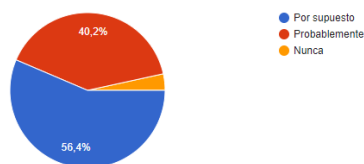


En esta pregunta, los alumnos consideran de manera general, que la plataforma Khan Academy, tiene los materiales adecuados y simples para poder trabajar en ella.

- ✓ Uso posterior de Khan Academy como apoyo

¿Utilizaría esta plataforma como apoyo de estudio para tus futuras materias de Matemáticas o Química?

117 respuestas

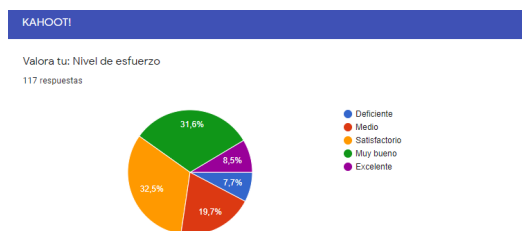


El 56.4 % de los alumnos consideran que por supuesto volverían a utilizar la plataforma Khan Academy como apoyo en Matemáticas e incluso en la materia de Química

Referente a la plataforma Kahoot , los resultados de la investigación arrojaron los siguientes parámetros:

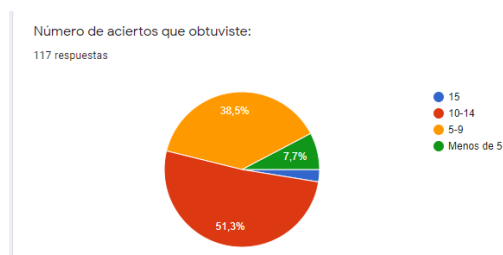
Al ser una plataforma de evaluación nuestras respuestas fueron más variadas:

- ✓ Nivel de Esfuerzo



En la plataforma de evaluación podemos observar que el 31.6 % de los alumnos consideran que su desempeño dentro de la evaluación fue **Muy bueno**, sólo un 8.5 % consideran que fue **Excelente** y un 7.7 % **Deficiente**.

- ✓ Aciertos obtenidos en la evaluación



Como ya se comentó, las evaluaciones abarcaron 15 ítems en todos los niveles y el 51.3 % de los alumnos encuestados que estudiaron en plataforma Khan Academy y fue evaluado en plataforma Kahoot, obtienen entre 10 – 14 aciertos que representa un 51.3 % de los alumnos totales, es decir, que sus aciertos son muy buenos, o su aprovechamiento en el tema fue muy bueno.

- ✓ ¿Cómo te sentiste al ser evaluado en Kahoot?



Como podemos observar en estas respuestas, el utilizar Kahoot con los alumnos ellos pueden sentir Emoción y Nervios, justo dentro de Kahoot, la plataforma va indicando la posición que cada jugador va obteniendo conforme avanza la prueba y es congruente entonces que se provoque nervios, derivado de que siempre una evaluación deja a la expectativa a los alumnos.

Conclusiones

La comunidad escolar conformada por docentes / discentes involucrados directos del proceso enseñanza – aprendizaje, deben estar aprendiendo mutuamente, hasta hoy día, los discentes iban encaminados a trabajar dentro de ambientes virtuales, su vida gira en estos momentos en torno a ellos, y los docentes estábamos quedando en rezago, debido a ello es que debemos establecer equipo de trabajo, de tal forma que logremos empalmar y desarrollar estrategias de trabajo que nos permitan formar un aprendizaje significativo.

Desde siempre, el aprendizaje de las matemáticas ha implicado grandes retos dentro del entorno presencial, y se volvió aún más complejo dentro del entorno virtual, como se menciona en (Martínez, 2015): Es necesario evolucionar hacia la inmersión del aula de clase en el mundo de las TICs, provocando en el alumno mayor autonomía y responsabilidad, con ello podremos pensar que se puede provocar que el alumno lejos de sentirse seguro en el aprendizaje de las matemáticas se sienta aún más inseguro, ya que no cuenta con una guía que lo oriente justo en los momentos de duda. Por lo tanto, es fundamental que los docentes exploren plataformas como Khan Academy, en las cuáles encontrará contenidos desarrollados de forma sencilla y amplia, y se los brinde a sus discentes como “apoyo”, es decir, estas plataformas no deben trabajarse de tal forma que se deje sólo al alumno, muy importante recordar que el docente siempre será la guía del discente.

La forma más viable de uso de la plataforma Khan Academy sería: el docente elige y establece los contenidos que los discentes trabajaran dentro de la misma, una vez que asigna esta serie de contenidos, el discente debe llevar un orden de trabajo: Análisis de contenidos teóricos (Lecturas ó Teoría brindadas por la plataforma), Análisis de Ejercicios (Videos Explicativos), Desarrollo de Ejercicios, Aplicación de Exámenes, es muy importante no perder de vista que en caso de no llevar a cabo esta secuencia, el discente puede perderse y llegar a creer que la plataforma no le brinda el avance que él necesita.

Dentro de la plataforma Kahoot, es importante señalar que el discente, comenzará a desarrollar competitividad en cada aplicación de examen, y el docente debe tener el cuidado de formar competitividad positiva, buscando que el alumno siempre vaya midiendo su avance, es muy importante también enfocar, que NO debe abusar de este tipo de plataformas, es conveniente que utilice al menos tres formas de evaluación ya sea que utilice Kahoot, examen en formularios google o teams, y para desarrollar una evaluación sumativa pida un estudio de casos, que pueden ser problemas específicos para que el alumno contextualice su aprendizaje de las matemáticas.

Al analizar a fondo plataformas como Khan Academy y Kahoot, permite a los involucrados directos del proceso enseñanza – aprendizaje, abrir su abanico de opciones en los cuáles se puede apoyar, cuando de aprendizaje de las matemáticas o de alguna ciencia experimental se trata, ya que desde tiempos antiguos nos hemos manejado con la consigna que son complicadas si no se tiene el acompañamiento total del docente, es momento entonces de formar alumnos autónomos en el aprendizaje de las matemáticas, con la capacidad suficiente para evaluarse y buscar las alternativas viables que les brinden el avance que requieren, para lograr justo el éxito esperado en la materia. Por todo lo anterior, no basta con contar alumnos que sean “Nativos Digitales”, el docente debe reconocer las habilidades que sus discentes poseen y explorar el mundo a través del cual ellos se están formando, es decir, es un crecimiento simultáneo, donde el docente redescubre la tecnología, induce, acompaña y guía y el discente comparte lo que hasta el momento tiene en conocimientos digitales, es por llamarle de alguna manera jugar a “ganar, ganar”, donde lo que se gana sería la formación del aprendizaje significativo, en el caso de esta investigación, se logra incrementar el aprendizaje de las matemáticas dentro de Nivel Medio Superior.

Referencias

- Academy, K. (s f). *Plataforma*. Obtenido de Khan Academy: <https://es.khanacademy.org/about>
- Carbajal, C. A. (14 de Septiembre de 2016). *Blogger*. Obtenido de Plataformas Educativas Virtuales: <http://plataf-edu-virt-k2.blogspot.com/2016/09/ventajas-y-desventajas-de-las.html>
- Denise Vaillant, E. R. (14 de Enero de 2020). *Fundacao Cesgranrio*. Obtenido de Uso de plataformas y herramientas digitales para la enseñanza de las matemáticas: <https://www.redalyc.org/journal/3995/399563646010/html/>
- GESTIÓN. (20 de Noviembre de 2020). Obtenido de Generación Z: Seis características de los centennials: <https://gestion.pe/fotogalerias/generacion-z-sies-caracteristicas-de-los-centennials-noticia/>
- Martínez, G. A. (05 de Septiembre de 2015). *edmetic*. Obtenido de Reconstrucción teórica del aprendizaje matemático en la virtualidad desde la mirada del participante: [file:///C:/Users/MARIO/Downloads/Dialnet-ReconstruccionTeoricaDelAprendizajeMatematicoEnLaV-5521466%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/MARIO/Downloads/Dialnet-ReconstruccionTeoricaDelAprendizajeMatematicoEnLaV-5521466%20(1).pdf)