

ACOMPAÑAMIENTO ACADÉMICO A ESTUDIANTES DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR

ACADEMIC SUPPORT FOR STUDENTS OF THE UPPER MIDDLE LEVEL

María Teresa Villalón Guzmán

Tecnológico Nacional de México / IT de Celaya, México
teresa.villalon@itcelaya.edu.mx

Hilda Lucía Cisneros López

Escuela de Nivel Medio Superior de Salvatierra / Universidad de Guanajuato, México
hilda.cisneros@ugto.mx

Ma. Guadalupe Medina Torres

Tecnológico Nacional de México / IT de Celaya, México
guadalupe.medina@itcelaya.edu.mx

Juan Antonio Sillero Pérez

Tecnológico Nacional de México / IT de Celaya, México
antonio.sillero@itcelaya.edu.mx

Francisco Javier Vaca González

Escuela de Nivel Medio Superior de Salvatierra / Universidad de Guanajuato, México
frjavaca077@hotmail.com

Recepción: 20/noviembre/2020

Aceptación: 22/diciembre/2020

Resumen

La deserción escolar en el nivel medio superior se ha incrementado significativamente en los últimos años. Para muchos alumnos es común considerar a las matemáticas un gran obstáculo, pues les generan inseguridades y rechazo, lo cual desencadena situaciones o problemáticas que pueden llegar a ocasionar reprobación, rezago y deserción escolar. En este contexto y con la finalidad de proporcionar apoyo y acompañamiento académico a los alumnos en la asignatura de matemáticas, se decide implementar el uso de la plataforma Khan Academy en alumnos del nivel medio superior, a fin de observar la viabilidad de su uso. Desde la perspectiva docente, se encontró que los contenidos de la plataforma no están alineados a los programas de estudio del Nivel Medio Superior, a fin de proporcionar apoyo didáctico que favorezca el desempeño académico del estudiante. Sin

embargo, como resultado de esta experiencia, el alumno reconoce que la plataforma Khan Academy propicia un avance significativo en sus procesos de aprendizaje y mejora la comprensión de los temas revisados motivo por el cual manifiestan que volverían a utilizar la plataforma como apoyo didáctico para la materia de matemáticas.

Palabras Clave: acompañamiento académico, desempeño académico, Khan Academy, recursos didácticos.

Abstract

School dropout at the upper secondary level has increased significantly in recent years. For many students, it is common to consider Mathematics a great obstacle, since they generate many insecurities and rejection, which triggers situations or problems that can lead to failure, lag, and school dropout. In this context and in order to provide support and academic accompaniment to students in the subject of Mathematics, it was decided to implement the use of the Khan Academy platform in upper secondary students, in order to observe the viability of using it. From the teaching perspective, it was found that the contents of the platform are not aligned with the study programs of the Upper Middle Level, in order to provide didactic support that favors the student's academic performance. However, as a result of this experience, the student recognizes that the Khan Academy platform fosters significant progress in their learning processes and improves understanding of the topics reviewed, which is why they state that they would use the platform again as didactic support for the Mathematics subject

Keywords: academic support, academic performance, Khan Academy, teaching resources.

1. Introducción

Desinterés por el estudio, problemas para entender a los maestros, reprobar materias, ser asignado a un turno distinto al deseado, entre otros, son algunos de los principales factores asociados a la deserción de jóvenes de nivel bachillerato. El abandono escolar en el nivel medio superior es una problemática nacional que

requiere atención inmediata, pues es un fenómeno multifactorial asociado con carencias económicas, falta de apoyos, procesos de cambio psicológicos y biológicos, además de situaciones de riesgo [Plasencia, 2020].

Aun cuando no existe una teoría del abandono escolar de los jóvenes, Miranda [2018] realiza un análisis sobre el tema, en torno a tres enfoques que considera pertinentes para integrar y analizar las causas del abandono escolar, cada uno de los cuales se describe brevemente:

- **Riesgo social:** Su efecto consecuente es la disminución de las posibilidades de educabilidad de los jóvenes debido a su exposición a circunstancias que incrementan sus probabilidades de sufrir daño en su integridad física, psicosocial, moral o social además de que en esta etapa de la vida se es más sensible a diversos problemas relacionados con la definición de identidad asociada a los procesos de maduración psicológica y social; violencia; consumo de drogas; redescubrimiento de la sexualidad; búsqueda de la independencia económica; y diversos aspectos de la condición ideológica, moral o religiosa.
- **Procesos de des-subjetivación:** La escuela se conceptualiza como “un aparato reproductor” donde se producen calificaciones y competencias, además de individuos con actividades y disposiciones. Desde esta perspectiva, la escuela reproduce condiciones desiguales que promueven el abandono escolar.
- **Desafiliación escolar:** Considera que el abandono escolar es voluntario y se presenta debido a la insuficiente “integración personal” del estudiante con el “ambiente intelectual y social” de la escuela-institución.

Asimismo, hay evidencias de un efecto directo y significativo del factor personal sobre el desempeño académico; el factor personal está asociado con las características de los alumnos relacionadas con sus hábitos de estudio (estudia apuntes y con amigos, consulta y lee libros, utiliza enciclopedia, planea actividades, horas de estudio e inasistencia a clases); con sus expectativas sobre sus aspiraciones educativas: de ingreso a licenciatura, al posgrado o al máximo nivel de

estudios; con la regularidad académica del alumno mediante el número de exámenes extraordinarios presentados en secundaria y/o preparatoria [Reyes et. al., 2014].

Galindo [2014] asocia la reprobación con un insuficiente rendimiento cuantitativo y/o cualitativo de las potencialidades de un alumno para cubrir los parámetros mínimos establecidos para la acreditación de una asignatura.

En una sociedad cada vez más desarrollada y en constante evolución, las matemáticas tienen una incidencia relevante en la comprensión, interpretación y desarrollo del mundo que nos rodea. Por todo lo mencionado anteriormente, tienen una gran influencia en el momento de plantearnos su enseñanza y aprendizaje. De esta forma, en el bachillerato es donde los alumnos deben enfrentarse al aprendizaje de las matemáticas de una manera más formal. Sin embargo, la adquisición de los conocimientos matemáticos debe implicar el *saber hacer matemáticas*. lo cual va a permitir su aplicabilidad en distintas situaciones a las que los alumnos de bachillerato se enfrentarán en su futuro profesional.

Las matemáticas están conformadas por un conjunto de conocimientos en continua evolución debido a su interrelación con otros campos de la ciencia y la técnica, debido a que siempre resuelve problemas prácticos derivados de ellos. En las últimas décadas, se han convertido en una potente herramienta en la interpretación y resolución de multitud de problemas, fenómenos y situaciones de todo tipo, posibilitando, la creación y utilización de modelos aplicables a otras ciencias.

Para entender cualquier fenómeno se requiere el conocimiento de las matemáticas, pues constituyen una parte fundamental en la construcción de las ciencias. Sin embargo, la relación entre las matemáticas y la ciencia muchas veces está ausente en la enseñanza, pues los conocimientos se imparten de manera aislada, lo cual dificulta su comprensión y aplicación.

Las matemáticas son parte de las Ciencias Exactas y a lo largo de la trayectoria académica de los alumnos es frecuente observar cómo terminan haciéndolas a un lado, ya sea porque no era lo que esperaban o simplemente no lograron visualizar su aplicación en el día a día. Por el contrario, se encontraron con innumerables obstáculos, los cuales poco a poco les generan inseguridades y rechazo por la

materia. De tal forma que, al ir aumentando de nivel en las mismas, se enfrentan con situaciones o problemáticas que deben ir resolviendo si desean llegar a graduarse. Asimismo, el docente comienza a observar cómo sus alumnos requieren adicionalmente al apoyo en el aula, apoyo adicional, para adquirir el conocimiento en las asignaturas de matemáticas. Así, el docente busca opciones viables a las cuales el alumno tenga acceso a fin de contar apoyo académico fuera del aula.

La incorporación de las tecnologías de información y comunicación en la realidad social y productiva, han ocasionado la introducción de nuevos instrumentos y recursos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, creando la necesidad de desarrollar en los alumnos las competencias necesarias para su utilización como herramientas imprescindibles en sus actividades académicas. Así, es imprescindible el uso de estos medios en la educación media superior, con el propósito de generar en los alumnos una actitud crítica hacia los mismos y potenciando su capacidad para usarlos. Esta situación es la que da sustento a este trabajo, pues en conjunto con el Tecnológico Nacional de México en Celaya (TecNMC) a través de una estrategia de colaboración, se decidió probar la plataforma Khan Academy como un apoyo académico en la materia de matemáticas para alumnos de la Escuela de Nivel Medio Superior de Salvatierra a fin de observar la viabilidad de su uso.

2. Métodos

Cuando el docente lleva a cabo los procesos de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa a fin de detectar las dificultades de los alumnos en el logro de las competencias del plan de estudio de una asignatura, es necesario implementar acciones de mejora y apoyo a través de las cuales se proporcione apoyo académico a los alumnos que lo requieran.

Para Maldonado et. al. [2009] el acompañamiento es una estrategia que genera resultados positivos, la cual se implementa ante la necesidad de elevar la calidad de la educación disminuyendo la deserción y mejorando el rendimiento académico, El prototipo de tutor es que éste seleccione o diseñe actividades para facilitar la adquisición del conocimiento de los alumnos, favorecer el desarrollo de

competencias relacionadas con las capacidades de toma de decisiones y resolución de problemas. Además de promover una actitud crítica, habilidades interpersonales, sociales y autonomía en sus procesos de aprendizaje [Martínez y Díaz, 2010].

Grisales [2018] concluye que el uso de recursos tecnológicos en clases de matemáticas impacta positivamente en el aprendizaje de los alumnos. Además, plantea que para lograr aprendizajes significativos de matemáticas utilizando recursos tecnológicos, es necesario articular en los currículos de formación las competencias comunicativas y tecnológicas, tanto de los estudiantes como de los docentes, quienes deben transformar los métodos tradiciones de enseñanza de esta área. En este contexto surge la propuesta de utilizar Khan Academy, pues su misión es brindar educación gratuita de primer nivel para cualquier persona, en cualquier parte del mundo. Esta plataforma se ha convertido en una amplia biblioteca que cuenta con videos, artículos y ejercicios interactivos sobre matemáticas, biología, química, física, economía y finanzas entre otros. Existe información a través de la cual se pone de manifiesto que el tiempo de utilización de Khan Academy presenta correspondencia con el nivel de aprendizaje [Google, s/f]. Esta plataforma proporciona recursos para los estudiantes y los docentes pues está integrada por videos, ejercicios, datos y una comunidad de usuarios para apoyar el aprendizaje de los estudiantes. Además, cuenta con un extenso banco de ejercicios de práctica, lo cual la convierte en una herramienta atractiva y adaptable a las necesidades de los estudiantes. De acuerdo con Tourón en su blog:

<https://www.javiertouron.es/khanacademy-para-profesores-quien-dijo/>

La plataforma *Khan Academy* presenta las siguientes características pedagógicas:

- *Mastery-based* (basada en el dominio). Los estudiantes deberían adquirir una comprensión profunda de las ideas matemáticas básicas a fin de evitar aprendizajes superficiales y frustrantes en el aprendizaje de contenidos más complejos.
- *Self-paced (al propio ritmo)*. Algunos estudiantes requieren más tiempo y espacio que otros para llegar a dominar los conceptos previos antes de abordar los siguientes. De esta forma, los estudiantes adquieren confianza y asumen la responsabilidad de sus experiencias de aprendizaje. En el caso

de los estudiantes que aprenden más rápido que sus compañeros, requieren contar con la posibilidad de seguir avanzando en los contenidos, lo cual es posible con la plataforma Khan Academy.

- *Interactive y Exploratory* (interactiva y exploratoria). Esta plataforma ofrece a los estudiantes la posibilidad de explorar y confrontar problemas, haciendo los conceptos reales y relevantes al tiempo que les ofrece un aprendizaje intuitivo de las matemáticas.

Los cursos de *Khan Academy* están fundamentados en la práctica de ejercicios autoevaluables los cuales se despliegan considerando los conocimientos previos del alumno, el desarrollo de áreas de oportunidad y el dominio de conocimientos nuevos. Los cursos inician con un examen diagnóstico con la finalidad de reconocer las áreas de oportunidad de los alumnos, después presenta los ejercicios a resolver de acuerdo con una secuencia matemática lógica de menor a mayor nivel de complejidad, con la finalidad de desarrollar y fortalecer las habilidades matemáticas de los alumnos. Adicionalmente, existe una comunidad de usuarios que plantean dudas y las resuelven entre ellos, por lo cual se pueden considerar una forma de aprendizaje colaborativo. Tal como Contreras comenta en su blog (<http://drancope.blogspot.mx/2012/03/khan-academy-elogios-y-criticas.html>) que académicamente el alumno puede aprender a su propio ritmo y triunfar, lo cual está respaldado por el análisis que realiza el portal acerca de los usuarios.

Entre las bondades de la plataforma *Khan Academy* se encuentra el que independientemente de la dificultad del concepto, el alumno puede repetir tantas veces como lo requiera el video con la explicación del concepto a estudiar, sin sentirse expuesto ante sus compañeros de clase por mostrar dificultades en la comprensión de este. Posterior a esta fase, la plataforma presenta actividades de reforzamiento en series de 10 ejercicios, las cuales constituyen una barrera y un estímulo para continuar con conceptos posteriores. Estos ejercicios son de gran utilidad para los alumnos, pues les permiten practicar y aplicar los conceptos aprendidos. Además, ofrecen la ventaja de proporcionar pistas para su resolución cuando los alumnos no saben o tienen dificultades para resolverlos o bien, los

conducen a los videos adecuados donde se presenta la forma en la cual se resuelven problemas similares para los que requieren apoyo en su solución.

Para los profesores, la plataforma *Khan Academy* cuenta con recursos de gran utilidad entre los que se encuentran: la sección de informes, la de prácticas y los videos. Todos estos recursos pueden ser utilizados por el profesor a manera de diagnóstico a fin de planificar el avance de los alumnos considerando las áreas de oportunidad que presentan en sus conocimientos previos. Asimismo, los informes de cada alumno permiten al docente conocer el nivel de los aprendizajes que está adquiriendo, determinar el nivel general del grupo o detectar las fortalezas y debilidades de los alumnos de forma particular.

El objetivo de este trabajo es mostrar la viabilidad de uso de la plataforma Khan Academy en el acompañamiento académico para alumnos del nivel medio superior en la asignatura de matemáticas.

Muestra

Se trabajó con una muestra de 20 alumnos de la Escuela de Nivel Medio Superior de Salvatierra quienes estaban cursando la materia de matemáticas correspondiente al segundo, cuarto y sexto semestre.

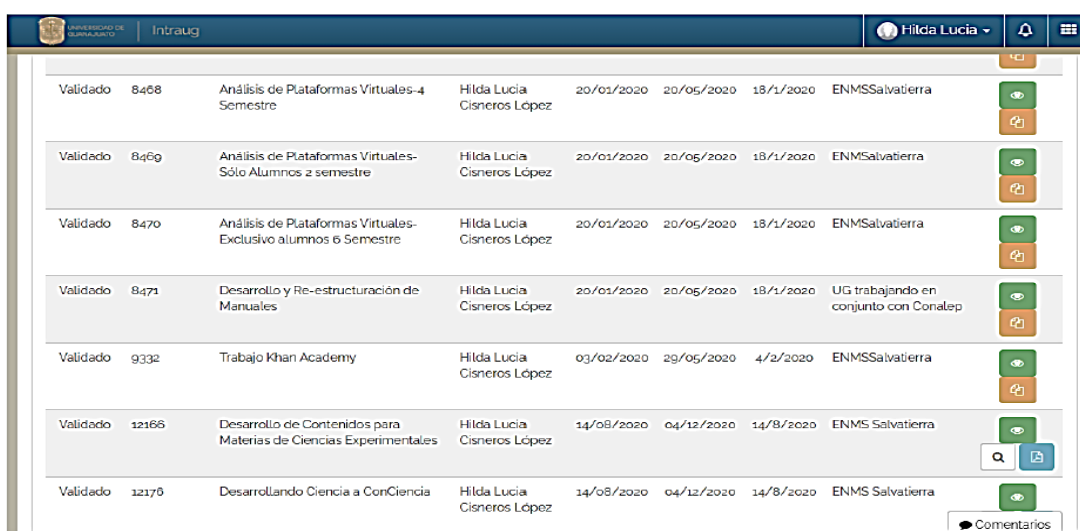
Metodología

Se desarrolló un análisis de las actividades cotidianas que realizaban los alumnos en los semestres mencionados. Este análisis se realizó por medio de cuestionamientos directos a los docentes, así como a los grupos, encontrando que los alumnos tenían una carga importante de trabajo, entre actividades de cada materia, su servicio social y el cubrir su deporte sabatino.

Derivado de lo anterior, se decidió formar un grupo de servicio social, llamado "Análisis de Plataformas de Khan Academy", con la finalidad de que los alumnos no tuvieran trabajo adicional, pues estarían estudiando y a la vez prestando su servicio social (Figura 1). De esta manera, se logró contar con 20 alumnos (cuyos promedios en la materia de Matemáticas oscilaban entre 6 y 10). Como etapa inicial se desarrolló una reunión en la cual se les explicó el funcionamiento de la plataforma

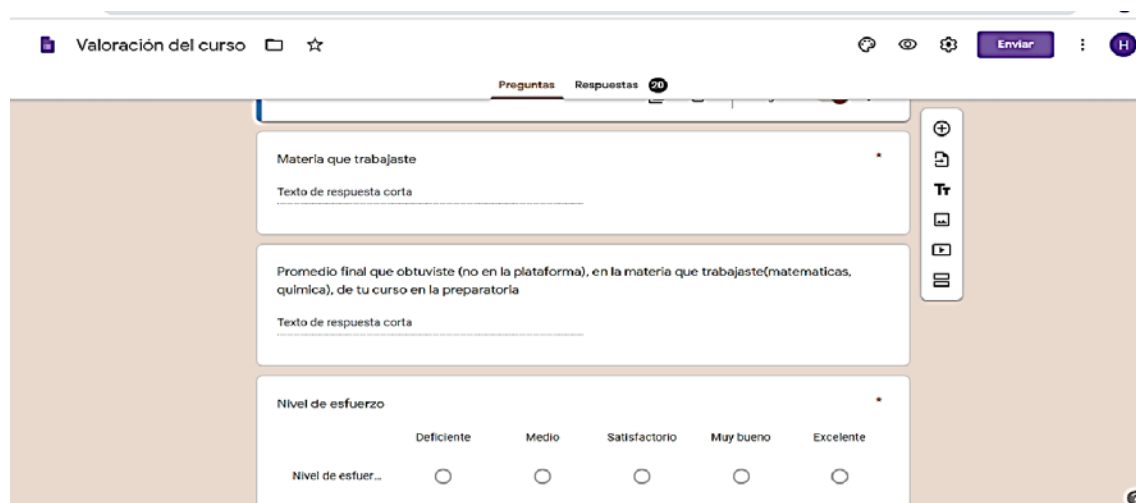
y la forma en la cual se iba a desarrollar la actividad. Así, los alumnos comenzaron a trabajar en horarios de tiempo flexibles, con el objetivo de trabajar en la plataforma para analizar qué tan claros eran los temas que les brindaba, su opinión acerca de los videos ahí presentados, el nivel de ejercicios y la compatibilidad de éstos con sus programas de estudio

El programa se trabajó a lo largo del semestre enero-junio 2020 y una vez que el alumno concluía su trabajo, plasmaba sus hallazgos en un cuestionario aplicado en línea (Figura 2).



Validado	ID	Nombre del curso	Docente	Inicio	Fin	Fecha de entrega	Institución	Acciones
Validado	8468	Análisis de Plataformas Virtuales-4 Semestre	Hilda Lucia Cisneros López	20/01/2020	20/05/2020	18/1/2020	ENMSSalvatierra	[Ver] [Comentarios]
Validado	8469	Análisis de Plataformas Virtuales-Sólo Alumnos 2 semestre	Hilda Lucia Cisneros López	20/01/2020	20/05/2020	18/1/2020	ENMSSalvatierra	[Ver] [Comentarios]
Validado	8470	Análisis de Plataformas Virtuales-Exclusivo alumnos 6 Semestre	Hilda Lucia Cisneros López	20/01/2020	20/05/2020	18/1/2020	ENMSSalvatierra	[Ver] [Comentarios]
Validado	8471	Desarrollo y Re-estructuración de Manuales	Hilda Lucia Cisneros López	20/01/2020	20/05/2020	18/1/2020	UG trabajando en conjunto con Conalep	[Ver] [Comentarios]
Validado	9332	Trabajo Khan Academy	Hilda Lucia Cisneros López	03/02/2020	29/05/2020	4/2/2020	ENMSSalvatierra	[Ver] [Comentarios]
Validado	12166	Desarrollo de Contenidos para Materias de Ciencias Experimentales	Hilda Lucia Cisneros López	14/08/2020	04/12/2020	14/8/2020	ENMS Salvatierra	[Ver] [Comentarios]
Validado	12170	Desarrollando Ciencia a ConCiencia	Hilda Lucia Cisneros López	14/08/2020	04/12/2020	14/8/2020	ENMS Salvatierra	[Ver] [Comentarios]

Figura 1 Alta del programa de servicio social.



Valoración del curso

Preguntas Respuestas 20

Materia que trabajaste

Texto de respuesta corta

Promedio final que obtuviste (no en la plataforma), en la materia que trabajaste (matemáticas, química), de tu curso en la preparatoria

Texto de respuesta corta

Nivel de esfuerzo

Deficiente Medio Satisfactorio Muy bueno Excelente

Nivel de esfuer...

Figura 2 Cuestionario de valoración para las actividades realizadas en Khan Academy.

Con la información generada a partir del cuestionario de valoración para las actividades realizadas en la plataforma, se procedió a realizar el análisis de los resultados obtenidos.

3. Resultados

Se presenta el análisis de los resultados de las actividades realizadas por los estudiantes en la plataforma Khan Academy, además de los resultados obtenidos relacionados con su desempeño académico en la materia de matemáticas al final del semestre enero–junio 2020.

Resumen de resultados

Algunos de los aspectos considerados en la valoración de la plataforma Khan Academy se muestran enseguida, incluyendo los comentarios más significativos plasmados por los estudiantes encuestados.

¿Qué aspectos de la plataforma Khan Academy te resultaron más útiles?:

- El material audiovisual y su estructura.
- Que se usa la tecnología, una herramienta que en la actualidad es muy requerida, además me pareció una forma divertida y fácil de aprender. Otro aspecto que cabe mencionar es el acceso a vídeos y pistas que ayudan a entender mejor el ejercicio.
- Me han resultado muy útiles los vídeos ya que te explican muy detenidamente los temas, aparte de que son muy claros y concisos. También los ejercicios son de mucha ayuda pues con ellos, puedes poner en práctica lo que vas aprendiendo.
- Las prácticas, ya que estas mismas venían con ejercicios como repaso, también los cuestionarios, te llevaban justamente al tema que buscabas.
- La ayuda que te brindaba para saber al final la respuesta correcta y los problemas para reforzar lo aprendido.
- Creo que lo bueno y a la vez malo fue el complementar de diversas maneras el tema. Y a pesar de que por la situación actual muchos temas no los aprendí en clase, con los videos pude basarme para resolver las actividades.

- Las ayudas que ofrece al fallar una respuesta en las pruebas aclaran dudas y son fáciles de entender.

¿Cómo mejorarías este curso de la plataforma de Khan Academy?:

- Pues en mi opinión creo que no hay mucho que mejorar, considero que la plataforma es buena
- Así como se ha manejado me parece perfecto ya que es muy cómodo para los alumnos, pero tal vez lo que despertaría más el interés en ellos, es que las tareas se vayan dejando poco a poco para que así no las vayan dejando juntar y al momento de aprender, lo hagan correctamente.
- El curso está bien estructurado, los videos fueron de bastante ayuda, los formularios tenían lo que el curso decía así que considero que así está bien.
- Creo a si esta perfecto
- Al momento de escribir las respuestas, colocaría un teclado, para añadir potencias etc.
- Pues a mí parecer creo que no tiene muchas cosas en que mejorar, la considero una plataforma muy completa.
- Reduciendo un poco solo algunos de los temas, ya que en algunos casos se presentaba demasiada información.
- Considero que sería más práctico que las respuestas fueran de opción múltiple en los ejercicios, pues a la hora de sacar cálculos, los resultados pueden variar dependiendo los decimales que uses, y la plataforma los marca como erróneos

En general, los estudiantes están satisfechos con el uso de la plataforma Khan Academy, pues favorece y genera autonomía en sus procesos de aprendizaje.

4. Discusión

El estudiante reconoce que la plataforma Khan Academy le permite un avance significativo y una mejor comprensión de los temas que están acordes a su plan de estudio, para ello compartieron al final del semestre su calificación obtenida en la materia de Matemáticas (Figura 3).

NIVEL: 4 ENERO - JUNIO 2020 - [PROMEDIO 9.42]				
NEBA05006	BIOLOGÍA II	5	01/09/2020	9.0
NEBA05007	FÍSICA II	5	05/06/2020	9.0
SHBA03015	FORMACIÓN CULTURAL	3	01/06/2020	9.6
NEBA06004	GEOMETRÍA ANALÍTICA	6	08/09/2020	10

Figura 3 Evidencia de calificación final en la asignatura de Geometría Analítica

Lo anterior está expresado en el cuestionario de salida que se aplicó a los alumnos, donde se manifiesta el 70% opina que volverían a utilizar la plataforma para la materia de Matemáticas. Además, es importante mencionar que todos los estudiantes que participaron en este programa lograron acreditar la asignatura de matemáticas con una calificación superior a 7. Es importante mencionar que, a partir del trabajo realizado, los alumnos consideran el uso de la aplicación de la plataforma Khan Academy en las asignaturas de Química (Figura 4).

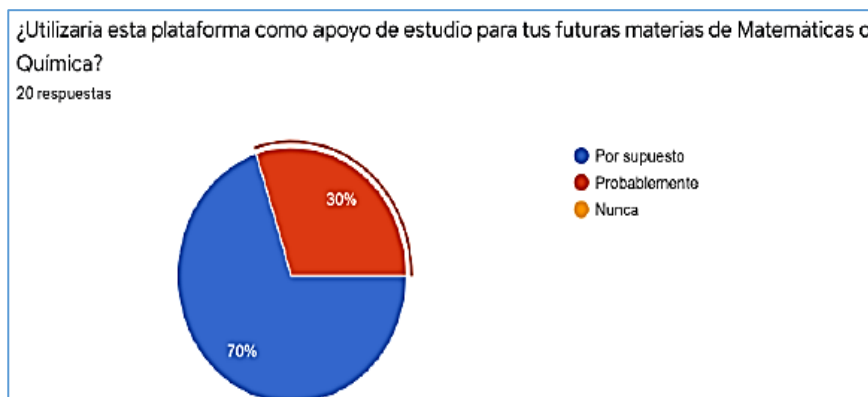


Figura 4 Uso de la plataforma Khan Academy en asignaturas: matemáticas y química.

Considerando respuestas de los alumnos, se visualiza la implementación del uso de la plataforma Khan Academy en otras asignaturas como apoyo y acompañamiento académico para mejorar procesos de enseñanza y aprendizaje, especialmente en asignaturas de Ciencias Básicas en el nivel medio superior.

5. Conclusiones

Al finalizar esta investigación y a partir del trabajo realizado con los alumnos de la Escuela de Nivel Medio Superior de segundo, cuarto y sexto semestre se enumeran a continuación las siguientes conclusiones:

- Los alumnos, trabajan este tipo de plataforma, siempre y cuando implique o forme parte de sus actividades diarias, es difícil que lo haga sólo como una actividad que él mismo adopte.
- El 50% de los alumnos manifiesta que al concluir el curso logró una EXCELENTE habilidad o conocimiento en la materia, el 25 % manifiesta concluir de una MUY BUENA forma su habilidad o conocimiento en la materia, el 20 % manifiesta que logra concluir su habilidad o conocimiento en la materia de manera SATISFACTORIA y sólo el 5% restante manifiesta que logró la habilidad o conocimiento en la materia de manera MEDIA.
- El 60% de los alumnos opinan que están TOTALMENTE DE ACUERDO en que los OBJETIVOS de la plataforma Khan Academy son claros y el 40% manifiestan estar DE ACUERDO.
- El 50% de los alumnos están TOTALMENTE DE ACUERDO en la ORGANIZACIÓN DEL CURSO, el 40% están DE ACUERDO y el 10% tienen una opinión NEUTRAL.
- El 50% de los alumnos están TOTALMENTE DE ACUERDO en que la CARGA DEL CURSO FUE LA ADECUADA, el 35% está DE ACUERDO, el 5% se mantiene NEUTRAL y el 10% está en DESACUERDO.
- El 35 % de los alumnos encuestados están TOTALMENTE DE ACUERDO en que los ALUMNOS PUEDEN PARTICIPAR ACTIVAMENTE en las actividades de la plataforma, el 55 % están DE ACUERDO y sólo el 10 % se mantiene NEUTRAL.

De manera general, los alumnos consideran en su mayoría que tanto los videos como las explicaciones les fueron útiles, y les permitieron llegar a clarificar los temas que estudiaron. Además, consideran que existen ejercicios, sobre todo en Geometría Analítica, que deben presentarse con explicaciones o ejercicios más

sencillos, así como también que les agradecería contar con apoyo de expertos (comunicación asincrónica) justo para temas que no quedan claros.

Sugieren además que se revisen temas en los cuáles se encuentran videos que presentan mucha información de manera general en las tres asignaturas de matemáticas: Álgebra, Geometría Analítica y Matemáticas Elementales. Opinan que se revise la configuración de las respuestas, esto debido a que al insertar alguna respuesta en la cual se manejen valores decimales (sabiendo que es correcta), la plataforma la marca incorrecta. Desde el enfoque docente, la plataforma debe desarrollar contenidos un poco más adaptados (alineados) a los programas de estudio establecidos en el Nivel Medio Superior. Para que los alumnos puedan trabajar la plataforma de Khan Academy en el Nivel Medio Superior y que sea un apoyo didáctico que sume al trabajo y avance del estudiante, sin representar una carga extra de trabajo, es necesario incluir en la PLANEACIÓN DIDÁCTICA, de tal forma que el propio docente verifique y analice el avance de esta.

Sería factible que se proponga en las academias escolares, justo para tener un referente más amplio y una muestra más grande. Esto siempre y cuando el contenido de esta sea acorde al programa de estudio vigente.

Por último, es importante mencionar que la incorporación de las tecnologías de información y comunicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, promueven en los alumnos el desarrollo de una actitud crítica y potencian su capacidad para usarlos, además de promover el desarrollo de la autonomía en sus procesos de aprendizaje.

6. Bibliografía y Referencias

- [1] Contreras, A. Blog Plano con relieves: <http://drancope.blogspot.mx/2012/03/khan-academy-elogios-y-criticas.html>
- [2] Galindo, L. y Galindo, R. (2014). Causas de reprobación en una Escuela Preparatoria Regional del Estado de Jalisco. Revista Electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad. Vol. 1, Núm. 1 enero-junio 2014. ISSN 2448 - 6493: [file:///C:/Users/teres/Downloads/255-Texto%20del%20art%C3%A1culo-998-2-10-20160803%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/teres/Downloads/255-Texto%20del%20art%C3%A1culo-998-2-10-20160803%20(1).pdf).

- [3] Grisales, A. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. *Entramado* vol.14, No .2 julio-diciembre de 2018, p.198-214 (ISSN 1900-3803 / e-ISSN 2539-0279): <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v14n2/1900-3803-entra-14-02-198.pdf>
- [4] Khan Academy – Google.org: <https://www.google.org/intl/es-419/our-work/education/khan-academy/>.
- [5] Maldonado, L., Serrano, E., Macías, D., Bernal, R., Rodríguez, G. y Vargas, E. (2009). El acompañamiento como estrategia pedagógica en el aprendizaje exitoso de las matemáticas. *Entre Ciencia e Ingeniería*, ISSN 1909-8367 Año 3. No. 6 – Segundo semestre de 2009, páginas 33 - 59: <https://core.ac.uk/download/pdf/162043076.pdf>.
- [6] Martínez, M. y Díaz, E. (2010). El papel del tutor en la enseñanza de la Matemática. VII Festival Internacional de Matemática 15 al 17 de abril, 2010, Sede San Carlos, Instituto Tecnológico de Costa Rica: <https://www.cientec.or.cr/archivo/matematica/2010/ponenciasVI-VII/Tutor-Margot-Eva.pdf>
- [7] Miranda, F. (2018). Abandono escolar en educación media superior: conocimiento y aportaciones de política pública. *Sinéctica*, (51), 00010: [https://doi.org/10.31391/s2007-7033\(2018\)0051-010](https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2018)0051-010).
- [8] Plasencia, A. (2020). Abandono escolar en la Educación Media Superior. *RIESED - Revista Internacional De Estudios Sobre Sistemas Educativos*, 2(10), 449-464: <http://www.riesed.org/index.php/RIESED/article/view/125>.
- [9] Reyes, R., Godínez, F., Ariza, F., Sánchez, F., y Torreblanca, O. (2014). Un modelo empírico para explicar el desempeño académico de estudiantes de bachillerato. *Perfiles educativos*, 36(146), 45-62: www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982014000400004&lng=es&tlng=es.
- [10] Tourón, J. Blog Porque el talento que no se cultiva, se pierde: <https://www.javiertouron.es/khanacademy-para-profesores-quien-dijo/>.