



Universidad Autónoma de Zacatecas

“Francisco García Salinas”

Unidad Académica de Docencia Superior

Maestría en Tecnología Informática Educativa

Álgebra y Edpuzzle: Una herramienta para estudiantes con TDAH

Tesis que presenta

Karen Elizabeth Nakasima Flores

Para obtener el grado de

Maestra en Tecnología Informática Educativa

Directores de tesis

Dr. Leonel Ruvalcaba Arredondo
Dr. Francisco Eneldo López Monteagudo

Codirectora

Dra. Glenda Mirtala Flores Aguilera

Zacatecas, Zac., octubre de 2025

A mi amada hija Saori, quien con su sonrisa ilumina mis días y es el motor que impulsa cada uno de mis logros. A mi madre, por su amor incondicional y por inculcarme el valor del esfuerzo y la perseverancia, A mi padre QED pues prometí darle orgullo con esta investigación, él siempre tuvo fe en que de alguna manera lograría ayudar a más personas con la misma condición que yo y mis hermanos. A mi esposo, mi compañero de vida, por ser mi pilar y brindarme su apoyo incondicional en cada paso de este camino. A toda mi familia, por ser mi refugio y mi fuente de inspiración A mis maestros por mostrarme el ejemplo de vocación a la docencia pues siempre se mostraron empáticos y pacientes con mi persona y mi aprendizaje, en especial a la Dra. Verónica Torres, directora visionaria, mi profunda admiración por su liderazgo inspirador, que transformó esta maestría en una experiencia trascendental. A la Dra. Glenda Flores Aguilera, por su guía experta y sus valiosas contribuciones, mi eterno agradecimiento. Al Dr. Leonel Ruvalcaba Arredondo, mi mentor y guía, cuya paciencia y dedicación fueron pilares fundamentales en este viaje; su experiencia y sabiduría hicieron posible la culminación de esta tesis. Finalmente, al CONAHCYT, pues me brindó el apoyo económico que me ayudó a concluir mis estudios en mi estancia en la MTIE. Este logro es también suyo.

Resumen

El *Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH)* afecta significativamente el aprendizaje de las matemáticas, específicamente en el álgebra, por lo que se propone abordarlo con una implementación de la aplicación “Edpuzzle” en las aulas para que de este modo se facilite el aprendizaje del álgebra a personas con TDAH a nivel licenciatura en México, la aplicación tiene como virtud el dinamismo que maneja, es accesible y efectiva, se pretende incorporar estrategias pedagógicas como el aprendizaje continuo en el que los estudiantes participan en el proceso de aprendizaje, resolviendo problemas, haciendo actividades y descubriendo conceptos nuevos, “individualización” permite que cada alumno avance y se adapte a su ritmo de aprendizaje por lo que ofrece diferentes niveles de dificultad y apoyo más personalizado, para la metodología me basé en la investigación de González Viera, N. R. (2021), en la que investiga la efectividad del uso de las TIC como tratamiento para el TDAH en la educación, y en la investigación de Ramírez-Flores & González-Rodríguez (2013) y He, Z., y Gao, Y. (2022). en donde investigaron la efectividad de una aplicación móvil para el aprendizaje del álgebra en estudiantes universitarios con TDAH, (aplicaciones con realidad aumentada) sin embargo, me interesó la metodología usada y replique la parte en la que el aprendizaje tiene tableros de gamificación, esto se refiere a que los estudiantes pueden comparar su progreso con el de otros compañeros, por lo que esto motiva su sana competencia y su aprendizaje continuo, aparte de esta metodología, incluí “ABP” es el aprendizaje basado en problemas reales para comprender conceptos matemáticos y “Recursos multimedia” en el que incluyo diferentes videos dependiendo el tema. Por último incluyo gráficos de resultados del avance de alumnos con TDAH y alumnos que no lo tienen, esto para comparar la efectividad que tiene el uso de la aplicación Edpuzzle, se propone hacer uso de herramientas

intermediarias para facilitar el acceso, como Classroom, Google Forms, y como principal Edpuzzle en la que debido a los recursos tecnológicos innovadores que incluye es una manera efectiva de conocer el desempeño del estudiante y de esta manera conocer el modo de trabajo y que estrategias podemos seguir investigando para incluir en el aprendizaje sano a las personas que padecen este trastorno, como conclusión considero que el uso de esta herramienta es valioso porque puede ayudarnos a combinar metodologías educativas efectivas ya que la aplicación puede contribuir a una experiencia educativa más inclusiva para los estudiantes.

Palabras clave: TDAH, álgebra, educación a nivel licenciatura, aplicación, aprendizaje efectivo, accesibilidad, México

Abstract

Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) significantly affects learning in mathematics, specifically algebra. Therefore, we propose addressing this issue by implementing the Edpuzzle application in classrooms to facilitate algebra learning for people with ADHD at the undergraduate level in Mexico. The application has the advantage of being dynamic, accessible, and effective. The aim is to incorporate pedagogical strategies such as continuous learning, in which students participate in the learning process, solving problems, doing activities, and discovering new concepts. 'Individualisation' allows each student to progress and adapt to their learning pace, offering different levels of difficulty and more personalised support. For the methodology, I based myself on the research of González Viera, N. R. (2021), which investigates the effectiveness of using ICT as a treatment for ADHD in education, and on the research of Ramírez-Flores & González-Rodríguez (2013) and He, Z., and Gao, Y. (2022). They investigated the effectiveness of a mobile application for learning algebra in university students with ADHD (augmented reality applications). However, I was interested in the methodology used and replicated the part in which learning has gamification boards. This refers to the fact that students can compare their progress with that of other classmates, which motivates healthy competition and continuous learning. In addition to this methodology, I included 'PBL' (problem-based learning) to understand mathematical concepts and 'multimedia resources,' in which I included different videos depending on the topic. Finally, I included graphs showing the progress of students with ADHD and students without ADHD, to compare the effectiveness of using the Edpuzzle application. I propose using intermediary tools to facilitate access, such as Classroom, Google Forms, and, primarily, Edpuzzle, which, due to the innovative technological resources it includes, is an effective way to assess student

performance and thus understand their working methods and the strategies we can continue to investigate to include people with this disorder in healthy learning. In conclusion, I believe that the use of this tool is valuable because it can help us combine effective educational methodologies, as the application can contribute to a more inclusive educational experience for students.

Keywords: ADHD, algebra, undergraduate education, application, effective learning, accessibility, Mexico

Tabla de contenido

Capítulo 1. Pilares Fundamentales del TDAH	1
1.1 Antecedentes.....	2
1.3 Marco contextual	5
1.4 Planteamiento del problema	8
1.5 Objetivos.....	10
1.5.1 Objetivo general	10
1.5.2 Objetivos específicos.....	10
1.6 Pregunta de Investigación.....	11
1.7 Justificación	11
1.8 Alcances y limitaciones	12
1.8.1 Alcances.....	12
1.8.2 Limitaciones	13
Capítulo 2. ¿Qué es trastorno por déficit de atención con hiperactividad?	14
2.1 Características del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)	14
2.1.1 Estilos de Aprendizaje en Estudiantes con TDAH.....	14
2.2 Edpuzzle como herramienta tecnológica educativa para personas con TDAH	15
2.2.1 Uso de la tecnología en la educación.....	15
2.2.2 Aplicaciones educativas para el TDAH.....	16
2.3 Enseñanza de álgebra y desafíos en el contexto del TDAH	16
2.3.1 Enseñanza de álgebra en entornos de educación superior	17
2.3.2 Adaptaciones pedagógicas para personas con TDAH en álgebra	18
2.3.3 Desafíos en el Aprendizaje de los Estudiantes con TDAH	19
2.4 Implementación de una aplicación ya existente que sea Efectiva y Accesible	20
2.4.1 Diseño de la Aplicación Educativa.....	20
2.4.2 El impacto de las aplicaciones en estudiantes con TDAH	21
Capítulo 3. Metodología.....	22
3.1 Implementación del modelo ADDIE en la investigación	22

3.2	Sujetos de estudio	24
3.4	Procedimiento	35
Capítulo 4. Resultados.....		44
4.1	Resultados del test de Conners para pre-diagnóstico	44
4.2	Resultados en Edpuzzle	46
4.3	Resultados en Classroom:.....	66
Capítulo 5. Conclusiones.....		67
Referencias		69
Anexos.		74
Anexo 1. Oficio de terminación de estancia académica		74
Anexo 2. Cronograma.....		75
Anexo 3. Carta de aceptación		76
Anexo 4. Entrevista y observación participante		77
Anexo 5. Plan de trabajo.....		81
Anexo 6. Test de Conners – Instrumento 1		83
Anexo 7. Capacitación a alumnos para ingresar a plataforma Classroom y Edpuzzle		92

Capítulo 1. Pilares Fundamentales del TDAH

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) representa un desafío significativo para el aprendizaje de las matemáticas, especialmente en el álgebra, García, M. (2023). El TDAH se caracteriza por una combinación de dificultades en la atención, hiperactividad e impulsividad. Estas características interactúan de diversas maneras para afectar el proceso de aprendizaje de las matemáticas, y el álgebra no es una excepción. El proceso de aprendizaje del álgebra se busca facilitar utilizando Edupuzzle en estudiantes de licenciatura con TDAH que estén inscritos en la universidad Tec Milenio campus Zacatecas.

Edupuzzle es una herramienta on line que permite enriquecer vídeos mediante la inclusión de diferentes preguntas, con respuesta abierta o de selección, o de notas editadas en diferentes formatos. Los vídeos que permite utilizar son tanto los que están alojados en YouTube como vídeos propios grabados por el profesorado, como es nuestro caso, o que se hayan descargado previamente. Por último, a través de las etiquetas que permite añadir a cada contenido que se crea, permite visualizar los vídeos, que se hayan fijado como públicos, del centro en el que se está adscrito o según materias, países o bien del sitio donde estén alojados, YouTube o dentro del propio Edupuzzle

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es una condición neurobiológica compleja caracterizada por una persistente dificultad para mantener la atención, controlar la impulsividad y regular la actividad (Barkley, 2016). A pesar de que comúnmente se asocia con la infancia, el TDAH puede persistir en la edad adulta y afectar significativamente el desempeño académico y profesional de los estudiantes universitarios (Willcutt et al., 2017). Se estima que entre el 2% y el 5% de los adultos en edad universitaria presentan TDAH (Pliszka & Stern, 2017), lo que representa un desafío importante para el sistema educativo superior.

Los estudiantes universitarios con TDAH enfrentan una serie de dificultades en el ámbito académico, incluyendo problemas para concentrarse en las clases, completar tareas a tiempo, controlar la impulsividad y organizar el tiempo de estudio (Pliszka & Stern, 2017). Estas dificultades pueden afectar negativamente su rendimiento académico, su autoestima y su motivación para continuar con sus estudios (Barkley, 2016).

El álgebra, como una disciplina matemática fundamental en diversas carreras universitarias, representa un reto particular para los estudiantes con TDAH. La abstracción de conceptos, la complejidad de los problemas y la necesidad de mantener la atención durante largos períodos de tiempo pueden exacerbar las dificultades propias del trastorno (Johnson & Pérez, 2022).

En este contexto, la tecnología educativa emerge como una herramienta potencial para apoyar el aprendizaje de los estudiantes con TDAH. La aplicación Edpuzzle, una plataforma en línea que permite la creación de videolecciones interactivas, se presenta como una alternativa prometedora para abordar las dificultades que enfrentan estos estudiantes en el aprendizaje de álgebra

1.1 Antecedentes

El Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) implica un desafío significativo en el ámbito educativo, afectando el rendimiento académico y la función social de los estudiantes (Smith & Jones (2018). En México, alrededor del cinco por ciento de los niños y adolescentes presentan Trastorno por Déficit de Atención (TDA), pero su detección y diagnóstico tarda de tres a cinco años porque su comportamiento se confunde con el de menores criados de manera inadecuada e hiperactivos. Secretaría de Salud (2017).

En el contexto de la educación superior, la implementación de estrategias innovadoras para atender las necesidades de los estudiantes con TDAH es crucial para promover su inclusión y éxito académico. La aplicación Edpuzzle, como herramienta tecnológica educativa, ha demostrado ser eficaz para mejorar el aprendizaje en estudiantes con TDAH, particularmente en el área de álgebra (García & Martínez (2020))

Un artículo que se llama "Efectividad de una aplicación móvil para el aprendizaje del álgebra en estudiantes universitarios con TDAH" Ramírez-Flores & González-Rodríguez (2013) evalúa la efectividad de una aplicación móvil gamificada para el aprendizaje del álgebra en estudiantes universitarios con TDAH y los resultados sugieren que la aplicación promueve la motivación, el engagement y el rendimiento académico de los estudiantes. Ramírez-Flores & González-Rodríguez (2013).

De acuerdo con el "Análisis de las necesidades de aprendizaje del álgebra en estudiantes con TDAH de nivel preparatoria" de Hernández-García & López-Flores (2019). Se analizó las necesidades de aprendizaje del álgebra en estudiantes con TDAH de nivel preparatoria donde los resultados sugieren que los estudiantes con TDAH requieren de estrategias de enseñanza individualizadas, recursos didácticos adaptados y un ambiente de aprendizaje estructurado y soporte. Hernández-García & López-Flores (2019).

En la investigación "Propuesta de un modelo de atención educativa para estudiantes con TDAH en el aprendizaje del álgebra" (Sánchez-Martínez y Luna-López, 2017) propone un modelo de atención educativa para estudiantes con TDAH en el aprendizaje del álgebra por lo que el modelo se basa en un enfoque multidisciplinario e incluye la participación de docentes, padres de familia y profesionales de la salud mental. (Sánchez-Martínez y Luna-López, 2017).

En el estudio *"La eficacia de una intervención basada en tecnología para la enseñanza de álgebra en estudiantes con TDAH"* (DuBois *et al.*, 2012) investiga la eficacia de una intervención basada en tecnología para la enseñanza de álgebra en estudiantes con TDAH. (DuBois *et al.*, 2012) Los resultados indican que la intervención mejora de manera significativa las habilidades matemáticas y el rendimiento académico de los estudiantes.

En la investigación de Hitchcock, 2014, *"Uso de tecnología para apoyar a los estudiantes con TDAH en el aula donde se enseña matemáticas"* (Hitchcock, 2014), se proporciona una descripción general de los beneficios del uso de la tecnología para apoyar a los estudiantes con TDAH en el aula de matemáticas. El autor analiza varias herramientas y estrategias tecnológicas que se pueden utilizar para mejorar la participación, la motivación y los resultados del aprendizaje de los estudiantes. Al igual que en el estudio *"El impacto de la tecnología en los estudiantes con TDAH en el aula de matemáticas"* (McNamara & Goldstein, 2009) pues examina el impacto de la tecnología en los estudiantes con TDAH en el aula de matemáticas. Los hallazgos sugieren que la tecnología puede ser una herramienta valiosa para apoyar a los estudiantes con TDAH y mejorar sus habilidades matemáticas. (McNamara & Goldstein, 2009).

Y para concluir en la investigación titulada *"Un meta análisis de intervenciones basadas en tecnología para estudiantes con TDAH"* (Swanson & Carte, 2008) nos explica la efectividad de las intervenciones basadas en tecnología informática para estudiantes con TDAH. Los autores concluyen que la tecnología puede ser una herramienta prometedora para mejorar los resultados académicos de los estudiantes con TDAH (Swanson & Carte, 2008).

1.3 Marco contextual

La Universidad Tecmilenio se encuentra ubicada en el estado de Zacatecas. Es una institución de educación superior, perteneciente al sistema de educación superior privado. Se encuentra ubicado en Guadalupe, Zacatecas y comparte instalaciones con el Tecnológico de Monterrey, cuenta con un cuerpo docente capacitado de aproximadamente 15 maestros en presencial y más de 100 docentes en Flex y Online, actualmente, al año 2025 tiene aproximadamente 150 alumnos y ofrece programas académicos en diferentes disciplinas, como ingeniería en software, industrial, licenciatura en derecho y en creación y administración de empresas.

Contexto Institucional de la Universidad Tecmilenio, Campus Zacatecas

Misión: Formar personas positivas con propósito de vida y las competencias para alcanzarlas.

Visión: Ser la universidad líder en educación superior privada en México, reconocida internacionalmente por su modelo educativo innovador, la calidad de sus programas y su compromiso con el desarrollo sostenible.

Valores:

- Persona: Dignidad, respeto, responsabilidad e integridad.
- Excelencia: Búsqueda continua de la mejora y la calidad.
- Emprendimiento: Espíritu innovador y proactivo.
- Trabajo en equipo: Colaboración, sinergia y cooperación.
- Compromiso social: Vinculación con la comunidad y responsabilidad social.

Oferta Educativa:

Tecmilenio Zacatecas ofrece una amplia gama de licenciaturas en diversas áreas del conocimiento, incluyendo:

- Ingeniería
- Negocios
- Ciencias de la Salud
- Humanidades y Educación
- Comunicaciones y Artes

Posgrado: El campus también ofrece programas de maestría y doctorado en diversas áreas, como:

Administración de Empresas

Educación

Ingeniería

Investigación

Modelo Educativo:

Tecmilenio Zacatecas se caracteriza por su modelo educativo innovador, basado en el **Modelo Tec 21**, que se centra en el aprendizaje experiencial, el desarrollo de competencias y la formación integral del estudiante. El **modelo Tec 21** se basa en los siguientes principios:

Aprendizaje basado en proyectos: Los estudiantes trabajan en proyectos reales y relevantes para su futuro profesional.

Aprendizaje colaborativo: Los estudiantes trabajan en equipo para desarrollar sus habilidades de comunicación, colaboración y resolución de problemas.

Uso de tecnología: La tecnología se utiliza como herramienta para el aprendizaje y la comunicación.

Formación integral: El modelo educativo Tec 21 no solo se enfoca en el desarrollo de conocimientos académicos, sino también en el desarrollo de habilidades personales y sociales.

Impacto Social:

Tecmilenio Zacatecas está comprometida con el desarrollo social y económico de la región. La universidad lleva a cabo diversas actividades de vinculación con la comunidad, como:

- Programas de becas para estudiantes de bajos recursos
- Capacitación y desarrollo profesional para empresas e instituciones
- Proyectos de investigación y desarrollo tecnológico
- Voluntariado y servicio social

Reconocimientos:

Tecmilenio Zacatecas ha sido reconocida por su calidad educativa y su compromiso con el desarrollo social. La universidad ha recibido diversos reconocimientos, como:

Acreditación por la FIMPES: La Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior (FIMPES) es el organismo encargado de acreditar la calidad de las universidades privadas en México. Tecmilenio Zacatecas ha recibido la acreditación de FIMPES en sus niveles I y II.

Reconocimiento como Empresa Socialmente Responsable: Tecmilenio Zacatecas ha sido reconocida como Empresa Socialmente Responsable (ESR) por el Centro Mexicano para la Filantropía (CEMEFI).

Inclusión en el Ranking de QS World University Rankings: Tecmilenio está incluido en el Ranking de QS World University Rankings, uno de los rankings universitarios más prestigiosos del mundo.

1.4 Planteamiento del problema

Valorar con un cuestionario semi-estructurado el aprendizaje de álgebra en estudiantes con TDAH de la licenciatura de Ingeniería Industrial, al utilizar Edpuzzle

Es la enseñanza de matemáticas para personas con TDAH el motivo por el que se quiere abordar este tema pues se ha demostrado que las personas con TDAH pueden enfrentar desafíos particulares al aprender matemáticas debido a sus diferencias cognitivas y emocionales. Es importante encontrar enfoques pedagógicos que permitan que estas personas puedan aprender matemáticas de manera efectiva y significativa. Como por ejemplo las investigaciones “Ayudando a superar las dificultades en matemáticas a una alumna con TDAH” (Rodríguez, F. 2024), “Desempeño en aritmética de estudiantes con y sin síntomas de TDAH” (Sperafico et al., 2021), “Caracterización de las habilidades del razonamiento matemático en niños con TDAH”. En la enseñanza de Álgebra Lineal para personas con TDAH en el grupo de primer semestre de la carrera de Ingeniería Industrial, es deseable contar con estrategias educativas adaptadas que promuevan la atención, la comprensión y el aprendizaje efectivo de los estudiantes con TDAH. Tal y como se explica en “Innovaciones en Apoyo Matemático Personalizado para Estudiantes con TDAH” (Melgar et al., 2019). Además, se busca mejorar la inclusión educativa y brindar igualdad de oportunidades a todos los estudiantes,

independientemente de sus dificultades de atención y concentración y cito a Barkley (2016), científico, psicólogo e investigador norteamericano experto en Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad, quien explica que no se pueden hacer cambios en las aulas de clase si los maestros no conocen este trastorno y su base biológica (Barkley, 2016)

Sin embargo, en la actualidad, la enseñanza de Álgebra Lineal para personas con TDAH en el grupo de primer semestre de la carrera de Ingeniería Industrial se enfrenta a desafíos significativos. Se ha observado que los estudiantes con TDAH presentan dificultades para mantener la atención y el enfoque en los contenidos matemáticos, lo que afecta su comprensión y retención de los conceptos clave, pues suelen experimentar dificultades significativas en matemáticas debido a sus problemas para mantener la atención y seguir instrucciones detalladas, estas dificultades incluyen problemas con la memoria de trabajo, la impulsividad al responder y la incapacidad para completar tareas complejas.

La falta de estrategias pedagógicas adaptadas y recursos específicos para abordar las necesidades de estos estudiantes impide su participación plena y efectiva en el proceso educativo por lo que se propone una educación inclusiva, pues es un proceso sistemático que lleva determinados valores a la acción, los cuales representan el deseo de superar la exclusión para así promover la participación y el aprendizaje (Booth y Ainscow, 2015). Desde esta mirada, un recurso disponible para acceder a procesos de desarrollo inclusivo es la Guía para la Educación Inclusiva (Booth y Ainscow, 2015) cuyo contenido menciona que, para identificar las posibles mejoras de escuelas que transitan a lo inclusivo, se debe analizar el contexto educativo a partir de tres dimensiones que están interconectadas: culturas, políticas y prácticas inclusivas. Dichas dimensiones tienen la misma importancia e influencia en el proceso de inclusión (Durán et al, 2005).

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Valorar con un cuestionario semi-estructurado el aprendizaje de álgebra en estudiantes con TDAH de la licenciatura de Ingeniería Industrial, al utilizar Edpuzzle

1.5.2 Objetivos específicos.

- Objetivo 1: Lograr una comprensión profunda del álgebra.

Se analizarán los conceptos clave. Se diseñarán actividades para explicar y ejemplificar con sus propias palabras, evaluando su comprensión. Se desarrollarán materiales que faciliten esta explicación. Durante la implementación, los estudiantes explicarán y recibirán retroalimentación. La evaluación medirá la calidad de sus explicaciones para asegurar una comprensión genuina a través de la aplicación Edpuzzle.

- Objetivo 2: Desarrollar la autogestión en la resolución de problemas.

Se analizarán estrategias de autogestión efectivas. Se diseñarán actividades que las integren y fomenten la reflexión. Se desarrollarán materiales de apoyo y actividades prácticas. En la implementación, se guiará la aplicación de estas estrategias. La evaluación observará su uso y la autoevaluación de los estudiantes sobre su atención y motivación a través de la aplicación Edpuzzle.

- Objetivo 3: Fomentar la metacognición y la autorregulación del aprendizaje.

Se analizarán las habilidades metacognitivas necesarias. Se diseñarán actividades para la autoevaluación. Se desarrollarán instrumentos de monitoreo y pautas de reflexión al llevar a cabo las actividades con Edpuzzle. En la implementación, se animará a la

reflexión y al ajuste de estrategias. La evaluación analizará la precisión de su autoevaluación debido a que automáticamente se califica en algunas opciones de trabajo y actividades de Edpuzzle.

1.6 Pregunta de Investigación

¿Cuál es la influencia de la implementación de la plataforma Edpuzzle en el aprendizaje del álgebra de estudiantes con TDAH de la licenciatura de Ingeniería Industrial, específicamente en el desarrollo de la comprensión conceptual, la autogestión y la metacognición, según la información recopilada a través de actividades aplicadas a los estudiantes?

1.7 Justificación

Esta investigación tiene el potencial de hacer contribuciones significativas al campo de la educación al proporcionar información basada en evidencia sobre la efectividad de Edpuzzle como herramienta para mejorar el aprendizaje del álgebra en estudiantes con TDAH. Aunque estudios como el de Antonietti, A. et al. (2021) discuten tanto los beneficios como los posibles desafíos del aprendizaje multimedia para estudiantes con TDAH, reconocen el potencial de las herramientas visuales para mejorar la atención selectiva y sostenida. Los hallazgos de este estudio podrían informar las prácticas docentes, el desarrollo curricular y el uso de la tecnología para apoyar a los estudiantes con necesidades especiales. Además, la investigación podría contribuir a una mejor comprensión de los desafíos de aprendizaje específicos que enfrentan los estudiantes con TDAH en el contexto del álgebra e identificar estrategias efectivas para abordar estos desafíos. Los resultados también podrían tener implicaciones para el desarrollo de enfoques de aprendizaje personalizados e intervenciones adaptadas a las necesidades de los estudiantes con TDAH, tomando como referencia la investigación de Sundi, H. W. (2020). En la que se enfoca en como la interactividad que tienen los alumnos con

Edpuzzle aumenta la participación de los alumnos y fomenta su independencia en el proceso de aprendizaje.

En conclusión, la pregunta de investigación propuesta aquí aborda un tema crítico en educación y tiene el potencial de generar ideas valiosas para mejorar los resultados del aprendizaje de álgebra para estudiantes con TDAH. Los hallazgos podrían tener un impacto significativo en las prácticas docentes, el desarrollo curricular y el uso de la tecnología para apoyar a los estudiantes con necesidades especiales, ya que la investigación es fundamental para el desarrollo de prácticas basadas en evidencia en la educación especial (Cook & Odom, 2013).

1.8 Alcances y limitaciones

1.8.1 Alcances

El alcance de la implementación se centra en el grupo de estudiantes con TDAH en el primer semestre de Ingeniería. Se busca proporcionar estrategias educativas adaptadas y recursos tecnológicos que promuevan su participación e inclusión en el proceso de aprendizaje del Álgebra.

Se espera que la utilización de la aplicación Edpuzzle mejore la atención, la comprensión y el rendimiento académico de los estudiantes con TDAH. Al permitir la interactividad y el acceso a materiales de aprendizaje adaptados, se espera que los estudiantes logren una mejor comprensión de los conceptos de Álgebra.

Se realizará una evaluación de los resultados obtenidos a través de la implementación de la aplicación Edpuzzle. Se analizará el impacto en el rendimiento académico de los estudiantes con TDAH y se recopilarán retroalimentaciones y opiniones sobre la utilidad y efectividad que tiene la herramienta en las personas que padecen este trastorno.

1.8.2 Limitaciones

Debido a limitaciones de recursos y tiempo, la implementación se realizará únicamente con un grupo específico de estudiantes en el primer semestre de Ingeniería. Por lo tanto, los resultados que se obtengan pueden no ser generales a toda la población estudiantil o a otros niveles de la carrera.

La implementación de la aplicación Edpuzzle puede estar condicionada por la disponibilidad de recursos tecnológicos, como dispositivos y acceso a Internet, para los estudiantes y para el docente. Esto puede limitar la participación y el uso efectivo de la herramienta.

Las limitaciones pueden estar relacionadas con el contexto de la institución y el programa de Ingeniería. Los resultados obtenidos pueden estar influenciados por factores como el currículo, el enfoque pedagógico y las características propias de la carrera.

Capítulo 2. ¿Qué es trastorno por déficit de atención con hiperactividad?

2.1 Características del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)

El TDAH es una afección neuropsiquiátrica caracterizada por un patrón persistente de inatención, hiperactividad e impulsividad (Barkley, 2016). Estos síntomas, que suelen manifestarse en la infancia, pueden persistir en la edad adulta y generar dificultades significativas en diversos ámbitos de la vida, incluido el académico. Además, la investigación como el de DuPaul et al. (2020) han demostrado que el TDAH a menudo se asocia con bajo rendimiento académico, problemas de organización y dificultades con la autorregulación. Esta condición requiere un enfoque de enseñanza que se adapte a las necesidades individuales del estudiante, y es aquí donde el uso de la tecnología puede desempeñar un papel crucial. Herramientas digitales, como Edpuzzle, ofrecen la flexibilidad de personalizar el aprendizaje para mejorar la atención y la retención, lo que podría mitigar algunas de estas barreras.

2.1.1 Estilos de Aprendizaje en Estudiantes con TDAH

Los estudiantes con TDAH presentan una diversidad de estilos de aprendizaje, al igual que cualquier otra persona. Sin embargo, debido a las características propias del trastorno, como la dificultad para mantener la atención, la impulsividad y la hiperactividad (Barkley, 2016), suelen tener preferencias y desafíos particulares en el proceso de aprendizaje.

Es importante destacar que no existe un "estilo de aprendizaje único" para todos los estudiantes con TDAH. Cada individuo es único y puede presentar una combinación particular de fortalezas y desafíos. No obstante, algunos patrones comunes se han observado en este grupo, como se detalla en la literatura académica. Por ejemplo, en los estudios de Antonietti et al. (2021) sugieren que, si bien el aprendizaje multimedia puede ser beneficioso para mejorar la

atención selectiva, también presenta desafíos para estudiantes con TDAH, lo que resalta la necesidad de un enfoque diferenciado y adaptado a cada caso.

2.2 Edpuzzle como herramienta tecnológica educativa para personas con TDAH

El uso de Edpuzzle en la educación de personas con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) se ha convertido en una estrategia eficaz para abordar sus necesidades específicas, pues incluye recursos en línea diseñados para mejorar la atención, la organización y el proceso de aprendizaje. La tecnología educativa proporciona flexibilidad y adaptabilidad, lo que puede ser particularmente beneficioso para abordar los desafíos asociados con el TDAH en entornos educativos. Esta afirmación se ve reforzada por revisiones sistemáticas que evidencian cómo las herramientas tecnológicas adaptables pueden apoyar de manera significativa a los estudiantes con TDAH para mejorar su aprendizaje (Mattes, Kollar & Fischer, 2020).

2.2.1 Uso de la tecnología en la educación

La tecnología ha revolucionado la forma en que se imparten y reciben las lecciones educativas. Con los constantes avances de la tecnología digital, las aulas han adoptado herramientas que ofrecen nuevas oportunidades para la enseñanza y el aprendizaje. Se ha documentado que esta integración tecnológica ha transformado significativamente los procesos pedagógicos, permitiendo enfoques más interactivos y adaptables que mejoran la instrucción y los resultados de los estudiantes (Kozma, 2008). Las tabletas y computadoras, software educativo, recursos en línea y plataformas de aprendizaje electrónico, son algunas de las herramientas tecnológicas o digitales.

Según García & Martínez (2020), “la tecnología educativa ha permitido una mayor interacción y participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje”. García y Martínez (2020) destacan que la tecnología educativa ha brindado la oportunidad de incrementar la interacción y participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, contribuyendo a una experiencia educativa más enriquecedora.

2.2.2 Aplicaciones educativas para el TDAH

Las aplicaciones educativas se han convertido en herramientas valiosas en la educación para personas con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), ya que están diseñadas para facilitar la concentración, la organización y la gestión del tiempo. Estas herramientas tecnológicas, como agendas digitales, aplicaciones de temporizador o plataformas de video interactivo como Edpuzzle, ofrecen estrategias personalizadas para ayudar a los estudiantes a alcanzar sus metas académicas.

La investigación ha demostrado que estas aplicaciones buscan abordar las necesidades individuales de los estudiantes con TDAH, brindándoles actividades interactivas, estrategias de atención y un enfoque adaptativo del aprendizaje (Kollins et al., 2018). De hecho, una revisión sistemática de estudios ha concluido que las herramientas tecnológicas han demostrado ser efectivas para mejorar la concentración, el compromiso y el rendimiento académico de los estudiantes con TDAH, lo que resalta su papel crucial en la educación inclusiva (Mattes et al., 2020).

2.3 Enseñanza de álgebra y desafíos en el contexto del TDAH

La enseñanza del álgebra representa un desafío particular para los estudiantes con TDAH debido a la naturaleza abstracta de los conceptos matemáticos y a la necesidad de

mantener una alta concentración. Los estudiantes con TDAH pueden experimentar dificultades para seguir secuencias lógicas, resolver problemas multipaso y mantener la atención durante períodos prolongados.

2.3.1 Enseñanza de álgebra en entornos de educación superior

La enseñanza del álgebra en entornos de educación superior es de gran importancia, ya que esta disciplina matemática forma la base de muchas áreas académicas, incluidas la física, la ingeniería, la informática y la economía. El álgebra es el lenguaje fundamental de las matemáticas y proporciona una base sólida para el estudio de otras disciplinas científicas y técnicas, siendo su dominio esencial para desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas (Stewart, 2012).

Sin embargo, para los estudiantes con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), el álgebra puede presentar desafíos adicionales. Estos desafíos se relacionan con las características propias del trastorno, como la dificultad para mantener la atención, la impulsividad y los problemas de organización, que pueden interferir con el aprendizaje de esta materia (DuPaul, Weyandt & Janusis, 2020).

Algunos desafíos comunes en el aprendizaje del álgebra para estudiantes con TDAH es la literatura académica pues destaca varios desafíos específicos que enfrentan los estudiantes con TDAH en el álgebra, ya que esta materia a menudo involucra conceptos y procedimientos abstractos que requieren una alta capacidad de concentración y atención al detalle (Pfiffner, 2015).

Dificultad para mantener la concentración: Los estudiantes pueden tener problemas para enfocarse en tareas que exigen atención sostenida, como la resolución de problemas algebraicos complejos.

Impulsividad: La tendencia a responder rápidamente sin reflexionar puede llevar a errores en los cálculos y dificultades para seguir los pasos de un procedimiento.

Problemas de organización: La falta de organización puede obstaculizar la comprensión de los conceptos algebraicos y la realización de tareas que requieren un orden específico.

Dificultad para memorizar fórmulas: La memoria de trabajo, que a menudo se ve afectada en el TDAH, puede dificultar la memorización de las fórmulas algebraicas, lo que impide la aplicación de los conceptos aprendidos.

Ansiedad y frustración: Los desafíos que enfrentan los estudiantes con TDAH en el álgebra pueden generar sentimientos de frustración y ansiedad, afectando negativamente su motivación y rendimiento académico.

Los docentes en entornos de educación superior deben ser conscientes de estos desafíos y buscar estrategias pedagógicas efectivas para apoyar a estos estudiantes en su aprendizaje. La implementación de adaptaciones y herramientas de enseñanza diferenciada es clave para fomentar un entorno de aprendizaje inclusivo y exitoso para todos (Pfiffner, 2015).

2.3.2 Adaptaciones pedagógicas para personas con TDAH en álgebra

Enseñar álgebra a personas con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) requiere un enfoque pedagógico adaptado que considere las necesidades específicas de estos estudiantes. Las adaptaciones son cruciales y están diseñadas para ayudar a los estudiantes con TDAH a desarrollar habilidades matemáticas y mantener su atención durante

las clases. Un enfoque eficaz debe combinar adaptaciones curriculares y estrategias de enseñanza activa, tal como lo señalan expertos en el campo (Pfiffner, 2015). Esto incluye fragmentar tareas en pasos más pequeños y usar instrucciones claras y concisas, así como materiales visuales como diagramas para facilitar la comprensión de los conceptos abstractos del álgebra. La estructuración del tiempo con rutinas y temporizadores también es vital. Además, se deben fomentar estrategias de enseñanza activa como el aprendizaje basado en problemas, el trabajo colaborativo y el uso de herramientas tecnológicas interactivas para hacer las lecciones más atractivas. Estas adaptaciones son fundamentales porque personalizan la enseñanza, facilitan la atención, mejoran la comprensión y aumentan la motivación, lo que reduce la frustración que a menudo experimentan los estudiantes con TDAH al enfrentarse a tareas desafiantes (Pfiffner, 2015).

2.3.3 Desafíos en el Aprendizaje de los Estudiantes con TDAH

Los desafíos que enfrentan los estudiantes con TDAH, como la dificultad para prestar atención, la impulsividad y la falta de organización, pueden ser un obstáculo. Sin embargo, en lugar de centrarnos solo en estas dificultades, la clave está en aprender a usar una de las características más singulares del TDAH: el hiperfoco.

El hiperfoco es esa habilidad de concentrarse intensamente en una tarea que te apasiona. Al aprender a dirigir esa concentración hacia el estudio, la organización o un proyecto escolar, los estudiantes pueden superar los problemas comunes del TDAH. Por ejemplo, en lugar de distraerse, el hiperfoco puede permitirles sumergirse por completo en un tema, volviéndose menos sensibles a lo que pasa a su alrededor. De esta manera, el hiperfoco se convierte en una herramienta poderosa para manejar la impulsividad y la falta de organización, ya que la mente se enfoca en completar un objetivo específico (Hallowell & Ratey, 2010).

2.4 Implementación de una aplicación ya existente que sea Efectiva y Accesible

Edpuzzle es una aplicación educativa eficaz y accesible que se convierte en una herramienta valiosa para la enseñanza del álgebra a personas con TDAH. Si bien el álgebra puede presentar desafíos por su naturaleza abstracta y la necesidad de atención sostenida, Edpuzzle aprovecha el hiperfoco, una de las características distintivas del TDAH, como una fortaleza.

En lugar de ser un obstáculo, el hiperfoco puede ser canalizado de manera efectiva hacia la materia gracias a las características de Edpuzzle. Las preguntas interactivas incrustadas en los videos obligan al estudiante a mantener la concentración, dirigiendo su intenso enfoque hacia la resolución de problemas y la comprensión de conceptos. Además, la capacidad de controlar el ritmo del video y la presentación de materiales visuales, como diagramas y ejemplos concretos, hacen que el contenido de álgebra sea lo suficientemente atractivo como para activar el hiperfoco y mantener al estudiante inmerso en la lección. De esta forma, Edpuzzle no solo minimiza las distracciones, sino que también ofrece un entorno de aprendizaje ideal para que los estudiantes con TDAH puedan aprovechar su habilidad de concentración profunda y superar los desafíos académicos (Hallowell & Ratey, 2010; Pfeiffer & Pöschl, 2018).

2.4.1 Diseño de la Aplicación Educativa

El diseño de una aplicación educativa para la enseñanza de álgebra a personas con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) es un aspecto crítico para su efectividad y accesibilidad. Es fundamental que la aplicación se diseñe para que sea intuitiva y fácil de navegar, facilitando la interacción entre los estudiantes y el contenido de forma eficiente. Además, la interfaz debe ser visualmente atractiva, lo que puede aumentar significativamente la participación y el interés del usuario. La inclusión de un diseño estético y

funcional es un factor clave para mejorar la experiencia del usuario, ya que reduce la carga cognitiva y fomenta un compromiso activo con el material educativo (Pfeiffer & Pöschl, 2018).

2.4.2 El impacto de las aplicaciones en estudiantes con TDAH

Las aplicaciones móviles diseñadas para estudiantes con TDAH han demostrado ser una herramienta valiosa para apoyar su aprendizaje y desarrollo. Al aprovechar las características interactivas y personalizadas de los dispositivos, estos programas pueden ofrecer una serie de beneficios, como lo indica una investigación reciente (He & Gao, 2022).

Mayor concentración: Las aplicaciones pueden utilizar elementos como temporizadores, recordatorios y notificaciones para ayudar a los estudiantes a mantenerse enfocados en las tareas.

Mejora de la organización: Herramientas digitales de planificación y gestión de tareas pueden ayudar a los estudiantes con TDAH a estructurar su trabajo y priorizar actividades.

Aprendizaje personalizado: Las aplicaciones permiten adaptar el contenido y el ritmo de las lecciones a las necesidades individuales de cada estudiante, lo que facilita una comprensión más profunda.

Fomento de la participación: La naturaleza interactiva de los dispositivos móviles, a través de juegos y actividades, puede aumentar el compromiso y la motivación de los estudiantes.

Capítulo 3. Metodología

El estudio es una investigación cuantitativa, descriptiva y de carácter aplicativo que tiene como objetivo implementar la aplicación Edpuzzle para enseñar álgebra a personas con TDAH. Para la planeación y desarrollo de esta intervención, se utilizó el modelo de diseño instruccional ADDIE (Al-Batsh, A. S., & Al-Husain, A. H., 2020), el cual proporcionó la estructura metodológica para cada etapa del proceso.

3.1 Implementación del modelo ADDIE en la investigación

El modelo ADDIE consta de cinco fases interconectadas que se aplican de la siguiente manera en esta investigación:

El desarrollo de cada una de las etapas del modelo ADDIE se describe a continuación:

Análisis

Durante la fase de análisis, se identificaron las necesidades y los objetivos del proyecto. Se reconoció la necesidad de fortalecer el aprendizaje del álgebra en estudiantes de Ingeniería Industrial, al mismo tiempo que se promovía el uso de recursos digitales. El objetivo principal es implementar Edpuzzle como una herramienta complementaria para la enseñanza del álgebra, con el fin de incrementar el interés, la participación y, en última instancia, mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en la materia.

Diseño

La fase de diseño se centró en la creación de una metodología de aprendizaje semipresencial (blended learning) que combina clases tradicionales con actividades en línea. Se planificó que los estudiantes utilizaran Edpuzzle como complemento a las lecciones presenciales. Para mantener el compromiso y la atención, se diseñaron diversos tipos de

actividades dentro de la plataforma, incluyendo preguntas de opción múltiple, preguntas abiertas y respuestas cortas. Además, se creará un grupo específico en Edpuzzle para la materia de Álgebra y se proporcionará a los estudiantes una guía detallada sobre cómo utilizar la herramienta.

Desarrollo

En la etapa de desarrollo se llevará a cabo la creación del contenido. Se seleccionarán o crearán videos educativos sobre álgebra relevantes para el curso, y se les añadirán las preguntas interactivas usando las funciones de Edpuzzle. Posteriormente, las actividades y videolecciones serán organizadas por temas y unidades de aprendizaje dentro de la plataforma, de forma que el contenido esté estructurado y sea fácil de seguir para los estudiantes.

Implementación

La fase de implementación implica poner en marcha el proyecto. Se brindará asistencia técnica y acompañamiento continuo a los estudiantes para asegurar que puedan utilizar Edpuzzle de manera efectiva. El objetivo es que los estudiantes se familiaricen con la plataforma y reciban el soporte necesario para resolver cualquier duda técnica o de contenido que surja durante el proceso.

Evaluación

Finalmente, en la etapa de evaluación se medirá la efectividad de la intervención. Para ello, se recopilará información sobre la satisfacción de los estudiantes con el uso de Edpuzzle y se analizará el impacto que ha tenido en su rendimiento académico. Los resultados de esta evaluación serán fundamentales para realizar ajustes y mejoras en futuras implementaciones del proyecto.

3.2 Sujetos de estudio

La población para esta investigación está conformada por alumnos de nivel licenciatura de la Universidad Tecmilenio. De esta población, se seleccionó una muestra de 11 estudiantes, tomados de las carreras de Ingeniería Industrial y Licenciatura en Administración y Creación de Empresas, quienes cursaron la materia de Álgebra. La selección se realizó por medio de una convocatoria voluntaria.

3.3 Técnicas e instrumentos

Para llevar a cabo la propuesta, se utilizarán como recursos y materiales principales la aplicación Edpuzzle, una plataforma en línea que facilita el uso de videolecciones interactivas; contenidos de álgebra adaptados al nivel de licenciatura y las necesidades específicas de los estudiantes con TDAH, y diversos recursos complementarios como videos y cuestionarios.

Instrumento 1:

Test para identificar las necesidades específicas del estudiante con TDAH, como:

- Dificultades de atención y concentración.
- Impulsividad.
- Inquietud motora.
- Dificultades en la organización y planificación.

(integrado como Anexo 6)

El CAARS o Test de Conners, (Conners' Adult ADHD Rating Scales), es una herramienta de evaluación esencial para el diagnóstico del Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) en adultos.(American Psychiatric Association 2014) Este

instrumento ha sido ampliamente utilizado y sometido a rigurosos estudios que confirman su fiabilidad y validez. La investigación reciente sigue respaldando su utilidad para diferenciar entre individuos con y sin TDAH, así como para evaluar la severidad de los síntomas, lo que lo mantiene como una herramienta fundamental en la práctica clínica para la evaluación del TDAH en la población adulta (Biederman, Spencer & Faraone, 2020).

Evaluación Neuropsicológica

En algunos casos, una evaluación neuropsicológica más completa puede ser necesaria para evaluar en profundidad el funcionamiento cognitivo del individuo (Flores et al., 2013). Esta evaluación puede incluir pruebas adicionales para medir la atención, la memoria, el lenguaje, las habilidades ejecutivas y otras funciones cognitivas. Los resultados de una evaluación neuropsicológica pueden ayudar a comprender mejor las fortalezas y debilidades cognitivas del individuo y proporcionar información valiosa para el desarrollo de un plan de tratamiento individualizado.

Los alumnos que realizaron el test, pudieron notar ciertas acciones que hacían de modo automático, o características que denotaban ciertas actitudes de distracción o hiperactividad llevándolos a la curiosidad de conocer su pre-diagnóstico del TDAH y aunque este test no reemplaza un estudio de detección de dicho trastorno, nos ayuda como medida de apoyo a detectar de manera práctica pero eficiente cuantos de nuestros estudiantes necesitan apoyo específico en ésta área, y poderlos canalizar a apoyo psicopedagógico.

Instrumento 2

Google Classroom

Capacitación a alumnos para ingresar a plataforma Classroom y Edpuzzle (integrado como Anexo 7)

Usé una descripción de pasos a seguir para la capacitación del uso de las plataformas que usaremos para este proyecto. Esto fue una medida necesaria debido a que en la institución Tecmilenio no manejan Classroom sino Canva.

En este apartado los alumnos leyeron la información por tema (como se muestra en las figuras de la 1-7), e hicieron algunas pequeñas actividades de los diferentes partes básicas del álgebra (como en la figura 8), para este proyecto usaré solo un módulo en el que se verán 7 temas tomados del autor Baldor, A. (2018), a continuación anexo la descripción de cada uno:

Figura 1. Módulo 1

Tema Conceptos básicos (signos y símbolos, términos algebraicos)

Módulo 1 Fundamentos de álgebra

 Karen Flores publicó una nueva tarea: Tema 1- Conceptos básicos

Publicado: 4 mar (Editado: 17 abr)

En seguida te explico un poquito más acerca de los conceptos básicos que debes conocer para entender los conceptos básicos de Álgebra, cuando termines de leer el texto, da click en el video de youtube adjunto, además como retroalimentación deberas hacer el ejercicio de Edpuzzle adjunto

0

Entregadas

11

Asignadas

Símbolos

Números

Se emplean para representar cantidades conocidas y determinadas por su propio valor.
Letras Se emplean para representar todo tipo de cantidades, ya sea conocidas o desconocidas. Cantidades conocidas suelen estar representadas por las primeras letras del alfabeto (a, b, c, ...).

Cantidades desconocidas

Suelen estar representadas por las últimas letras del alfabeto (... w, x, y, z).

TIP

Una misma letra puede representar distintas cantidades solo si se escribe de forma diferente por ejemplo agregando súper índices (a_i , a_n) o sub índices (a_1 , a_2).

Signos

Los signos se agrupan en tres clases:

1. Signos de operación:

Las operaciones son las mismas que conocemos de la aritmética, ellas y sus respectivos símbolos son:

Adición o Suma: +
Sustracción o Resta: -
Multiplicación o producto: $\cdot$ ó $\times$
División: $\div$ ó /
Potencias: a^n donde a es la base y n es el exponente de la potencia.
Raíces: $\sqrt[n]{a}$ donde a es la base y n es el exponente de la raíz, el signo $\sqrt{}$ es el radical.

2. Signos de relación:

Se emplean para indicar la relación que hay entre dos cantidades

=: Igualdad
>: Mayor estricto
 $\geq$: Mayor ó igual que
<: Menor estricto
 $\leq$: Menor ó igual que

3. Signos de agrupación:

Se refiere a la variedad de paréntesis {}, [], (), entre otros, y se emplean para indicar que la operación entre ellos debe efectuarse en primer lugar.

Ahora que ya hemos definido los símbolos y signos del álgebra podemos definir un término algebraico y luego una expresión algebraica y sus respectivas clasificaciones.

Término algebraico

Un término algebraico consta de un símbolo o varios símbolos que no están separados entre sí por los signos de adición o sustracción.

Ejemplo:

Un término algebraico se compone de su signo, coeficiente, su parte literal y su grado.

- El signo de un término algebraico es positivo o negativo, cuando es positivo generalmente se omite escribir el signo.
- El coeficiente de un término algebraico es la cantidad numérica.
- La parte literal de un término algebraico corresponde a sus letras incluyendo sus exponentes.
- El grado de un término algebraico puede ser absoluto (suma de los exponentes de todos los factores de su parte literal) o bien relativo, es decir, con respecto a cada factor literal.

SIGNOS Y SÍMBOLOS US...
Video de YouTube • 5 minutos

Edpuzzle - CONCEPTOS ...
<https://edpuzzle.com/assignme>

-5a²

termino algebraico.jpg
Imagen

Fuente: Google Classroom En la imagen se denota el Tema 1 Conceptos básicos (signos y símbolos, términos algebraicos), la teoría, imagen de apoyo, actividad de Edpuzzle de refuerzo y un enlace de YouTube de apoyo para que los alumnos puedan visitar en horarios no escolares, además que los ayuda a reforzar el tema visto en clase.

Figura 2. Módulo 1

Tema 2 Números reales



Karen Flores publicó nuevo material: Tema 2: Números Reales

Publicado: 5 mar (Editado: 17 abr)

Propiedades de los números Reales

A partir del estudio de las operaciones en los conjuntos $\mathbb{Z}$ y $\mathbb{Q}$, concluimos que las sustracciones se pueden considerar como adiciones y las divisiones como multiplicaciones y, por lo tanto, $+$ y $\cdot$ son las operaciones relevantes en dichos conjuntos.

Ahora, si dotamos al conjunto $\mathbb{R}$ de estas mismas operaciones, formamos una estructura algebraica que, en este caso, recibe el nombre de Cuerpo.

Este nombre indica que la estructura $(\mathbb{R}, +, \cdot)$ cumple varias propiedades que son las que nos permiten usar el álgebra como una herramienta eficaz.

Propiedades de la adición en $\mathbb{R}$

1. Clausura: Si $a \in \mathbb{R}$ y $b \in \mathbb{R}$, entonces $(a + b) \in \mathbb{R}$
2. Asociatividad: Si $a, b, c \in \mathbb{R}$, entonces $a + (b + c) = (a + b) + c$
3. Conmutatividad: Si $a, b \in \mathbb{R}$, entonces $a + b = b + a$
4. Elemento neutro aditivo: Si $a \in \mathbb{R}$, entonces existe un único elemento neutro aditivo, el 0, tal que $a + 0 = a$
5. Elemento inverso aditivo u opuesto. Para todo elemento $a \in \mathbb{R}$, existe un elemento $-a \in \mathbb{R}$, tal que $a + (-a) = 0$

Propiedades de la multiplicación en $\mathbb{R}$.

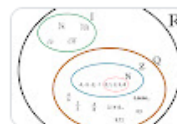
1. Clausura: Si $a \in \mathbb{R}$ y $b \in \mathbb{R}$, entonces $ab \in \mathbb{R}$
2. Asociatividad: Si $a, b, c \in \mathbb{R}$, entonces $a(bc) = (ab)c$
3. Conmutatividad: Si $a, b \in \mathbb{R}$, entonces $ab = ba$
4. Elemento neutro multiplicativo: Si $a \in \mathbb{R}$, entonces existe un único elemento neutro multiplicativo, el 1, tal que $a \cdot 1 = a$
5. Elemento inverso multiplicativo o recíproco: Para cada elemento $a \neq 0 \in \mathbb{R}$, existe un elemento $a^{-1} \in \mathbb{R}$ tal que $a \cdot a^{-1} = 1$. El elemento a^{-1} también se suele escribir

Para la adición y la multiplicación en $\mathbb{R}$.

Distributividad: Si $a, b, c \in \mathbb{R}$, entonces $a(b + c) = ab + ac$



Edpuzzle - Clasificación ...
<https://edpuzzle.com/assignme>



Numeros-Reales.webp
Imagen

Fuente: Google Classroom En la imagen se denota el Tema 2 Números reales, la teoría, imagen de apoyo, actividad de Edpuzzle de refuerzo de apoyo para que los alumnos puedan visitar en horarios no escolares, además que los ayuda a reforzar el tema visto en clase.

Figura 3. Módulo 1
Tema 3 División de polinomios


Karen Flores publicó una nueva tarea mediante Edpuzzle: Edpuzzle - División de Polinomios

Publicado: 5 mar (Editado: 17 abr)

1. Suma de Polinomios:

Problema: Sumar los polinomios $P(x)=2x^2+3x-1$ y $Q(x)=x^2-2x+5$.

Solución:

* Se agrupan los términos semejantes de ambos polinomios.

* Se suman los coeficientes de cada término:

$$P(x)+Q(x)=(2x^2+x^2)+(3x-2x)+(-1+5)$$

$$P(x)+Q(x)=3x^2+x+4$$

Resultado: El polinomio resultante de la suma es $3x^2+x+4$.

2. Resta de Polinomios:

Problema: Restar el polinomio $Q(x)=x^2-2x+5$ del polinomio $P(x)=2x^2+3x-1$.

Solución:

* Se cambia el signo de cada término del polinomio $Q(x)$.

* Se agrupan los términos semejantes de ambos polinomios.

* Se suman los coeficientes de cada término:

$$P(x)-Q(x)=(2x^2-x^2)+(3x+2x)+(-1-5)$$

$$P(x)-Q(x)=x^2+5x-6$$

Resultado: El polinomio resultante de la resta es x^2+5x-6 .

3. Multiplicación de Polinomios:

Problema: Multiplicar los polinomios $P(x)=2x^2+3x-1$ y $Q(x)=x^2-2x+5$.

Solución:

* Se multiplica cada término del primer polinomio por cada término del segundo polinomio.

* Se agrupan los términos semejantes.

* Se suman los coeficientes de cada término:

$$P(x) \cdot Q(x)=(2x^2 \cdot x^2)+(2x^2 \cdot -2x)+(2x^2 \cdot 5)+(3x \cdot x^2)+(3x \cdot -2x)+(3x \cdot 5)+(-1 \cdot x^2)+(-1 \cdot -2x)+(-1 \cdot 5)$$

$$P(x) \cdot Q(x)=2x^4-4x^3+10x^2+3x^3-6x^2+15x-x^2+2x-5$$

$$P(x) \cdot Q(x)=2x^4-x^3+3x^2+17x-5$$

Resultado: El polinomio resultante de la multiplicación es $2x^4-x^3+3x^2+17x-5$.

4. División de Polinomios:

Problema: Dividir el polinomio $P(x)=2x^3+x^2-5x+2$ por el polinomio $D(x)=x-1$.

Solución:

* Se utiliza el algoritmo de la división de polinomios.

* El resultado de la división es un cociente $Q(x)$ y un resto $R(x)$:

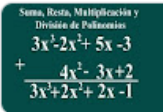
$$P(x)=D(x) \cdot Q(x)+R(x)$$

$$2x^3+x^2-5x+2=(x-1) \cdot (2x^2+3x-2)+6$$

Resultado: El cociente de la división es $Q(x)=2x^2+3x-2$ y el resto es $R(x)=6$.



Edpuzzle - División de Po...
<https://edpuzzle.com/assignme>



Edpuzzle - Operaciones ...
<https://edpuzzle.com/assignme>



Expresiones algebraicas....
Imagen

Fuente: Google Classroom En la imagen se denota el Tema 3 División de Polinomios, la teoría, imagen de apoyo, 2 actividades de Edpuzzle de refuerzo de apoyo para que los alumnos puedan visitar en horarios no escolares, además que los ayuda a reforzar el tema visto en clase.

Figura 4. Módulo 1

Tema 4 Ecuaciones y sistemas de ecuaciones

 Karen Flores publicó nuevo material: Tema 4 Ecuaciones y sistemas de ecuaciones

Publicado: 5 mar (Editado: 23 mar)

Ecuaciones y Sistemas de Ecuaciones Algebraicas

Ecuación algebraica:

Una ecuación algebraica es una igualdad que involucra variables (letras) y números. Las variables pueden ser de cualquier tipo, como números reales, complejos, etc. Las ecuaciones se resuelven para encontrar los valores de las variables que hacen que la igualdad sea verdadera.

Ejemplos:

- * $x+2=5$ (Ecuación de primer grado)
- * $x^2-4x+3=0$ (Ecuación de segundo grado)

Sistema de ecuaciones algebraicas:

Un sistema de ecuaciones algebraicas es un conjunto de dos o más ecuaciones algebraicas que se resuelven al mismo tiempo. Las variables que aparecen en las ecuaciones del sistema son las mismas para todas las ecuaciones.

Ejemplos:

- * $x+y=5$
- * $x-y=1$

Sistemas de Ecuaciones por el Método de Sustitución

Tipos de Sistemas de Ecuaciones:

- * Lineales: Son aquellos que solo tienen variables con exponente 1. Ejemplo: $2x+3y=7$.
- * Cuadráticas: Son aquellos que tienen variables con exponente 2 como máximo. Ejemplo: $x^2+4y=9$.
- * Polinomiales: Son aquellos que tienen variables con exponentes cualquiera. Ejemplo: $x^3+2xy^2+y^4=8$.

Método de Sustitución:

Este método consiste en despejar una variable en una de las ecuaciones del sistema y sustituirla en la otra ecuación. De esta manera, se obtiene una ecuación con una sola variable que se puede resolver fácilmente.

Pasos para resolver un sistema de ecuaciones por el método de sustitución:

- * Despejar una variable en una de las ecuaciones.
- * Sustituir la variable despejada en la otra ecuación.
- * Resolver la ecuación con una sola variable.
- * Sustituir el valor encontrado en una de las ecuaciones originales para obtener el valor de la otra variable.

Ejemplos:

1. Sistema de ecuaciones lineales:

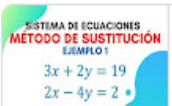
$$\begin{aligned}x+2y &= 5 \\ 3x-y &= 4\end{aligned}$$

Solución: Despejamos x en la primera ecuación: $x=5-2y$. Sustituimos x en la segunda ecuación: $3(5-2y)-y=4$. Resolvemos la ecuación con una sola variable: $15-6y-y=4 \Rightarrow y=1$. Sustituimos $y=1$ en la primera ecuación: $x+2(1)=5 \Rightarrow x=3$.
Solución: $x=3, y=1$.

2. Sistema de ecuaciones cuadráticas:

$$\begin{aligned}x^2+y &= 4 \\ 2x-y &= 0\end{aligned}$$

Solución: Despejamos y en la segunda ecuación: $y=2x$. Sustituimos y en la primera ecuación: $x^2+2x=4$. Resolvemos la ecuación con una sola variable: $x^2+2x-4=0 \Rightarrow (x+4)(x-1)=0$. Las soluciones para x son $x=-4$ y $x=1$. Sustituimos cada valor de x en una de las ecuaciones originales para obtener los valores de y .
Solución: $x=-4, y=-8$ o $x=1, y=2$.



SISTEMA DE ECUACIONES
MÉTODO DE SUSTITUCIÓN
EJEMPLO 1

$$\begin{aligned}3x + 2y &= 19 \\ 2x - 4y &= 2\end{aligned}$$

Edpuzzle - Método de su...

<https://edpuzzle.com/assignme>

$$\begin{aligned}6 + 4y + 3y &= 20 \\ 6 + 7y &= 20 \\ 7y &= 20 - 6 \\ 7y &= 14\end{aligned}$$

image-128.webp
Imagen

Fuente: Google Classroom En la imagen se denota el Tema 4 Ecuaciones y sistemas de ecuaciones, la teoría, imagen de apoyo, actividad de Edpuzzle de refuerzo de apoyo para que los alumnos puedan visitar en horarios no escolares, además que los ayuda a reforzar el tema visto en clase.

Figura 5. Módulo 1

Tema 5 Inecuaciones


Karen Flores publicó una nueva tarea: Tema 5 Inecuaciones

Publicado: 5 mar (Editado: 23 mar)

0

Entregadas

11

Asignadas

Inecuación:
Una inecuación es una expresión matemática que compara dos expresiones, donde al menos una de ellas contiene una variable. Las inecuaciones se utilizan para representar desigualdades entre cantidades.

Tipos de Inecuaciones:
* Lineales: Son aquellas que solo tienen variables con exponente 1. Ejemplo: $2x+3y>7$.
* Cuadráticas: Son aquellas que tienen variables con exponente 2 como máximo. Ejemplo: $x^2-4x+3<0$.
* Polinomiales: Son aquellas que tienen variables con exponentes cualquiera. Ejemplo: $x^3+2xy^2+y^4\geq 8$.

Solución de Inecuaciones:
Las inecuaciones se resuelven de manera similar a las ecuaciones, pero utilizando los símbolos de desigualdad:

- $<$: menor que
- $>$: mayor que
- $\leq$: menor o igual que
- $\geq$: mayor o igual que

Ejemplos:
1. Inecuación lineal:
 $x+2y>5$
Solución:
* Despejamos y en la inecuación: $y>-21x+25$.
* Representamos la región de solución en la gráfica.

La región de solución está por encima de la línea $y=-21x+25$.

2. Inecuación cuadrática:
 $x^2-4x+3<0$
Solución:
* Factorizamos la inecuación: $(x-1)(x-3)<0$.
* Estudiamos el signo del producto de los dos factores:

Si $x<1$ o $x>3$, entonces $(x-1)(x-3)>0$.
Si $1<x<3$, entonces $(x-1)(x-3)<0$.

La región de solución es $1<x<3$.



Edpuzzle - INECUACION...
<https://edpuzzle.com/assignme>

Fuente: Google Classroom En la imagen se denota el Tema 5 Inecuaciones, la teoría y actividad de Edpuzzle de refuerzo de apoyo para que los alumnos puedan visitar en horarios no escolares, además que los ayuda a reforzar el tema visto en clase.

Figura 6. Módulo 1

Tema 6 Funciones


Karen Flores publicó una nueva tarea: Tema 6 Funciones


Publicado: 5 mar (Editado: 23 mar)

Definición:
Una función algebraica es una función que se puede expresar mediante una expresión algebraica finita, es decir, una expresión que se puede construir utilizando operaciones básicas como suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación.

Tipos de Funciones Algebraicas:

- * Funciones polinomiales: Son las funciones algebraicas más simples y se definen como una expresión polinomial, es decir, una suma de términos de la forma ax^n , donde a es un coeficiente real y n es un exponente natural.
- Ejemplo: $f(x)=2x^2+3x-1$.
- * Funciones racionales: Son las funciones algebraicas que se pueden expresar como el cociente de dos polinomios.
- Ejemplo: $f(x)=\frac{x-1}{x^2+1}$.
- * Funciones radicales: Son las funciones algebraicas que se definen como la raíz cuadrada, cúbica o de cualquier otro orden de una expresión algebraica.
- Ejemplo: $f(x)=\sqrt{x^2+1}$.

Propiedades de las Funciones Algebraicas:

- * Continuidad: Las funciones algebraicas son continuas en todo su dominio, es decir, no tienen "saltos" o discontinuidades.
- * Derivabilidad: Las funciones algebraicas son derivables en todo su dominio, es decir, se puede calcular su tasa de cambio en cualquier punto.
- * Integrabilidad: Las funciones algebraicas son integrables en todo su dominio, es decir, se puede calcular su área bajo la curva.

Representación Gráfica de Funciones Algebraicas:
La gráfica de una función algebraica se puede obtener graficando la expresión algebraica que la define. Para ello, se pueden utilizar diferentes métodos:

- * Tablas de valores: Se calculan los valores de la función para diferentes valores de la variable independiente y se grafican los puntos obtenidos.
- * Análisis de la función: Se estudia el comportamiento de la función para determinar su dominio, rango, asíntotas, puntos de intersección con los ejes, etc.
- * Software matemático: Se pueden utilizar programas de computadora para graficar funciones algebraicas de forma rápida y precisa.

Ejemplos de Representaciones Gráficas:
(imágenes anexadas)

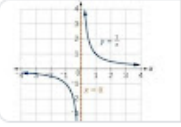
- * Función polinomial: $f(x)=x^2+2x-3$
- * Función racional: $f(x)=\frac{x-1}{x^2+1}$
- * Función radical: $f(x)=\sqrt{x^2+1}$



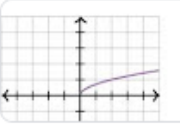
Edpuzzle - Funciones Alg...
<https://edpuzzle.com/assignment>



funcion 1.png
 Imagen



funcion racional.jpeg
 Imagen



funcion radical.jpeg
 Imagen

Fuente: Google Classroom En la imagen se denota el Tema 6 Funciones, la teoría, imágenes y actividad de Edpuzzle de refuerzo de apoyo para que los alumnos puedan visitar en horarios no escolares, además que los ayuda a reforzar el tema visto en clase.

Figura 7. Módulo 1

Tema 7 Límites y continuidad


Karen Flores publicó una nueva tarea: Tema 7 Límites y continuidad

Publicado: 5 mar (Editado: 23 mar)

Definición de Límite:

El límite de una función $f(x)$ cuando x tiende a un valor a es el valor al que se aproxima la función $f(x)$ cada vez que x se acerca a a , sin llegar a ser igual a a . Se escribe como:

$$x \rightarrow a \lim f(x) = L$$

donde L es el valor del límite.

Teoremas Fundamentales del Límite:

* Teorema del Límite de la Suma: El límite de la suma de dos funciones es igual a la suma de los límites de las dos funciones.

$$x \rightarrow a \lim [f(x) + g(x)] = x \rightarrow a \lim f(x) + x \rightarrow a \lim g(x)$$

* Teorema del Límite del Producto: El límite del producto de dos funciones es igual al producto de los límites de las dos funciones.

$$x \rightarrow a \lim [f(x) \cdot g(x)] = x \rightarrow a \lim f(x) \cdot x \rightarrow a \lim g(x)$$

* Teorema del Límite del Cociente: El límite del cociente de dos funciones es igual al cociente de los límites de las dos funciones, siempre que el límite del denominador no sea cero.

$$x \rightarrow a \lim \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{x \rightarrow a \lim f(x)}{x \rightarrow a \lim g(x)} \text{ si } x \rightarrow a \lim g(x) \neq 0$$

Cálculo de Límites:

Para calcular el límite de una función, se pueden utilizar diferentes métodos:

* Sustitución directa: Si la función es continua en el punto a , entonces el límite es igual al valor de la función en a .

* Técnicas algebraicas: Se pueden utilizar técnicas algebraicas para simplificar la expresión de la función y obtener el límite.

* Reglas de L'Hôpital: Si el límite es de la forma $0/0$ o ∞/∞ , se pueden utilizar las reglas de L'Hôpital para obtener el límite.

Definición de Continuidad:

Una función $f(x)$ es continua en un punto a si se cumple lo siguiente:

* La función está definida en a .

* El límite de la función cuando x tiende a a es igual al valor de la función en a .

Ejemplos:

* Cálculo de un límite:

$$x \rightarrow 2 \lim (x^2 + 3x - 1) = 2^2 + 3(2) - 1 = 9$$

* Continuidad:

La función $f(x) = x^2$ es continua en todos los puntos reales.

Aplicaciones de Límites y Continuidad:

Los límites y la continuidad se utilizan en diversas áreas del conocimiento, como:

* Física: Se utilizan para calcular la velocidad instantánea de un objeto, la aceleración instantánea, etc.

* Química: Se utilizan para calcular la tasa de reacción, la concentración de una sustancia en un instante determinado, etc.

* Economía: Se utilizan para calcular la tasa de crecimiento de una economía, el valor de una acción en un instante determinado, etc.

Problemas con Límites y Continuidad:

Existen algunos problemas que pueden surgir al trabajar con límites y continuidad:

* Formas indeterminadas: Cuando el límite es de la forma $0/0$ o ∞/∞ , se deben utilizar técnicas especiales para obtener el límite.

* Discontinuidades: Las funciones pueden tener discontinuidades de diferentes tipos, como discontinuidades de salto o discontinuidades infinitas.



Edpuzzle - Límites y cont...
<https://edpuzzle.com/assignment>

Fuente: Google Classroom En la imagen se denota el Tema 7 Límites y continuidad, la teoría y actividad de Edpuzzle de refuerzo de apoyo para que los alumnos puedan visitar en horarios no escolares, además de que los ayuda a reforzar el tema visto en clase.

Figura 8.

Clase de Matemáticas en Ingeniería Industrial en la plataforma de Edpuzzle

The screenshot shows the Edpuzzle platform interface. On the left is a sidebar with navigation options: 'explorador', 'Mi Contenido', 'mi rojo', 'notificaciones', 'MIS CLASES' (with a sub-item 'Ingeniería Industrial Matemáticas'), and 'ARCHIVADO'. The main area displays the course 'Ingeniería Industrial' with tabs for 'Tareas' (2), 'Miembros de la clase', and 'Notas'. Below these are filters: 'Hacer', 'Con fecha de entrega', 'Sin fecha de entrega', 'Pendiente de calificar', and 'Completado'. A table titled 'En curso' lists video quizzes with columns for 'Tarea', 'Fecha de inicio', 'fecha de entrega', and 'entregado'.

Tarea	Fecha de inicio	fecha de entrega	entregado
Operaciones con polinomios: suma, resta, multiplicación y división de polinomios	23 mar.	Sin fecha	8 de 11
Limites y continuidad. Limite de una función en el infinito 2	14 mar.	Sin fecha	8 de 11
Funciones Algebraicas y funciones trascendentes	14 mar.	Sin fecha	7 de 11
INECUACIONES DE PRIMER GRADO pt1 Super facil - Para principiantes	14 mar.	Sin fecha	7 de 11
Método de sustitución Ejemplo 1 Sistema de ecuaciones 2x2 Paso a paso súper fácil	14 mar.	Sin fecha	8 de 11
División de Polinomios	5 mar.	Sin fecha	7 de 11
Clasificación de los números reales	5 mar.	Sin fecha	8 de 11
CONCEPTOS BÁSICOS DE ÁLGEBRA	28 de febrero.	Sin fecha	8 de 11

Fuente: Edpuzzle. Se muestra la pantalla de inicio de la aplicación Edpuzzle en donde se puede observar los videos quiz de la clase.

3.4 Procedimiento

Una de las fortalezas de Edpuzzle como herramienta educativa radica en su capacidad para combinar recursos multimedia y actividades interactivas. La plataforma permite a los educadores enriquecer las videolecciones con elementos como imágenes, diagramas y audios para explicar conceptos de manera más clara. Además, ofrece la posibilidad de integrar simulaciones interactivas para que los estudiantes practiquen sus habilidades. Por otro lado, el diseño de actividades interactivas es fundamental para mantener el compromiso, permitiendo insertar diversos tipos de preguntas y ejercicios, como preguntas de opción múltiple, respuestas abiertas que estimulan el pensamiento crítico y ejercicios para completar oraciones, lo que promueve un aprendizaje activo y dinámico, como se confirma en estudios recientes.

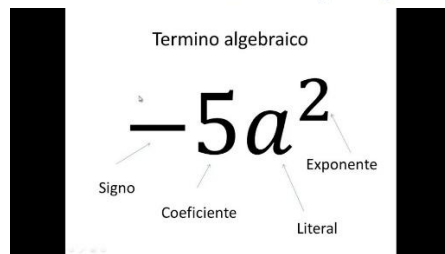
A continuación, se muestra la evidencia de actividades por tema (Figuras de la 9 a la 14).

Figura 9.

Tema 1 Conceptos básicos de Álgebra

CONCEPTOS básicos de ALGEBRA

De Karen Flores



- 01:59
Pregunta de opción múltiple
- 02:01
Pregunta de opción múltiple
- 03:30
Pregunta de opción múltiple
- 03:31
Pregunta de opción múltiple
- 03:34
Pregunta de opción múltiple

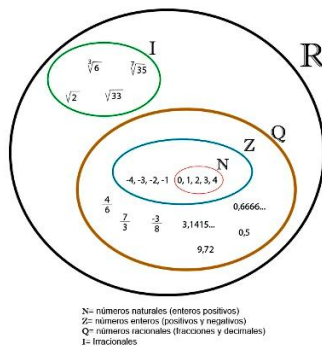
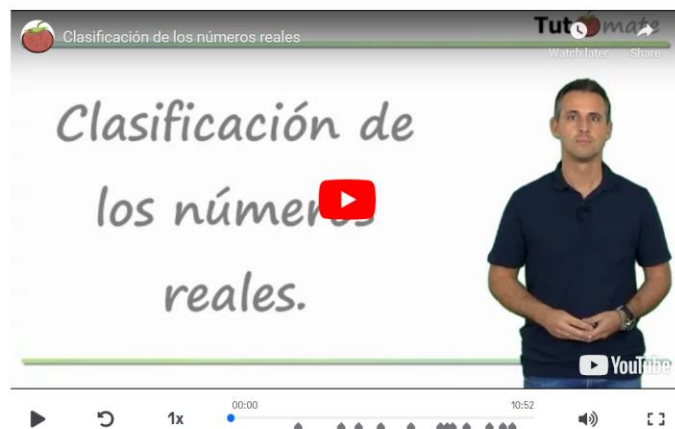
Fuente: Edpuzzle, en las imágenes se observa el video, además de las preguntas de opción múltiple que los alumnos deberán ir contestando de acuerdo a como vaya avanzando el video, además se agregó una imagen de referencia para que los alumnos puedan identificar las partes que integran un término algebraico.

Figura 10.

Tema 2: Clasificación de los números reales

Clasificación de los números reales

De Karen Flores



Completar

- 02:22
Pregunta de opción múltiple
- 03:55
Pregunta abierta
- 04:32
Pregunta abierta
- 05:21
Pregunta abierta
- 06:26
Pregunta de opción múltiple
- 07:30

Fuente: Edpuzzle, en esta imagen se aprecia el video del tema de clasificación de números reales, en conjunto con una lista de preguntas acerca del mismo tema, además de una imagen de referencia de la distribución de los números reales.

Figura 11.

Tema 3: División de polinomios

Operaciones con polinomios: suma, resta, multiplicación y división de polinomios

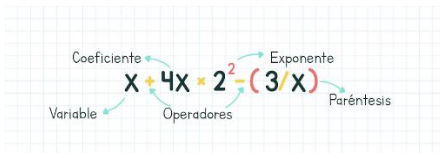
De Karen Flores

Operaciones con polinomios: suma, resta, multiplicación y división de polinomios

División de Polinomios

$$\begin{array}{r} 3x^3 - 2x^2 + 5x - 3 \\ + \quad 4x^2 - 3x + 2 \\ \hline 3x^3 + 2x^2 + 2x - 1 \end{array}$$

YouTube



Completar

- 00:19 Pregunta abierta
- 01:21 Pregunta abierta
- 02:19 Pregunta abierta
- 02:51 Pregunta abierta
- 04:45 Pregunta abierta
- 05:00 Pregunta abierta

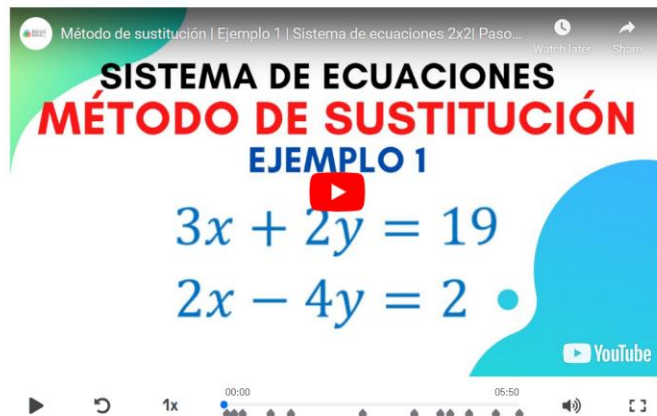
Fuente: Edpuzzle, en esta imagen se aprecia el video del tema de División de polinomios, en conjunto con una lista de preguntas acerca del mismo tema, además de una imagen de referencia a lo que significa cada símbolo, letra o conjunto.

Figura 12.

Tema 4: Método de sustitución

Método de sustitución | Ejemplo 1 | Sistema de ecuaciones 2x2 | Paso a paso | Súper fácil

De Karen Flores



Sistema de ecuaciones lineales 2x2

Método de sustitución

Paso 1.
Se elige cualquiera de las incógnitas y se despeja en cualquiera de las ecuaciones.

Paso 2.
Se sustituye la expresión obtenida en la otra ecuación

Paso 3.
Se resuelve la ecuación resultante

Paso 4.
El valor obtenido se reemplaza en la expresión del primer paso

Paso 5.
Solución del sistema.

$$\begin{matrix} y = 2 \\ x = 7 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 2x + 3y = 20 & \text{Ecuación 1} \\ x - 2y = 3 & \text{Ecuación 2} \end{matrix}$$

Despejar la variable x

Ecuación 2

$$\begin{matrix} x - 2y = 3 \\ x = 3 + 2y \end{matrix}$$

Reemplazo el valor de y

$$\begin{matrix} x = 3 + 2y \\ x = 3 + 2(2) \\ x = 3 + 4 \\ x = 7 \end{matrix}$$

Sustituir en la otra ecuación

Ecuación 1

$$\begin{matrix} 2x + 3y = 20 \\ 2(3 + 2y) + 3y = 20 \\ 6 + 4y + 3y = 20 \\ 6 + 7y = 20 \\ 7y = 20 - 6 \\ 7y = 14 \\ y = \frac{14}{7} \\ y = 2 \end{matrix}$$

Contenido:

- 00:10 Pregunta de opción múltiple
- 00:20 Pregunta de opción múltiple
- 00:53 Pregunta de opción múltiple
- 01:18 Pregunta de opción múltiple
- 02:43 Pregunta de opción múltiple

Fuente: Edpuzzle, en esta imagen se aprecia el video del tema de método de sustitución, en conjunto con una lista de preguntas acerca del mismo tema, además de una imagen de referencia a los pasos a seguir para sustituir un valor en la operación.

Figura 13.

Tema 5: Inecuaciones de primer grado

INECUACIONES DE PRIMER GRADO pte1 Super facil - Para principiantes

De Karen Flores

The video player displays a lesson on first-degree inequalities. The title is "INECUACIONES DE PRIMER GRADO pte1 Super facil - Para principiantes". The video content includes the following steps:

$$4x - 10 < 2x - 4$$
$$4x - 2x < -4 + 10$$
$$2x < 6$$
$$x < 6 / 2$$
$$x < 3$$

The video also shows a number line graph for the inequality $x < 3$, with the interval $(-\infty, 3)$ and a graph labeled "Grafico". The video is by Daniel Carreón.

Completar

- 00:22
Pregunta de opción múltiple
- 00:35
Pregunta de opción múltiple
- 00:48
Pregunta de opción múltiple
- 03:47
Pregunta de opción múltiple
- 04:28
Pregunta de opción múltiple

Fuente: Edpuzzle, en esta imagen se aprecia el video del tema de Inecuaciones de primer grado, en conjunto con una lista de preguntas acerca del mismo tema.

Figura 14.

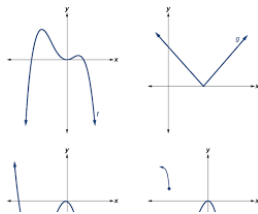
Tema 6: Funciones Algebraicas y funciones trascendentes

Funciones Algebraicas y funciones trascendentes

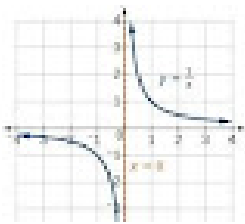
De Karen Flores



- Contenido:
- 00:27 Pregunta de opción múltiple
 - 00:55 Pregunta de opción múltiple
 - 01:10 Pregunta de opción múltiple



Función polinomial



Función racional

Fuente: Edpuzzle, en esta imagen se aprecia el video del tema de Funciones algebraicas y funciones trascendentes, en conjunto con una lista de preguntas acerca del mismo tema y dos imágenes anexas en las que se puede observar el ejemplo de una función polinomial y una racional.

Seguimiento del progreso del estudiante:

Monitorizar el tiempo de visualización, las respuestas a las preguntas y la participación en las actividades dentro de Edpuzzle (figura 15).

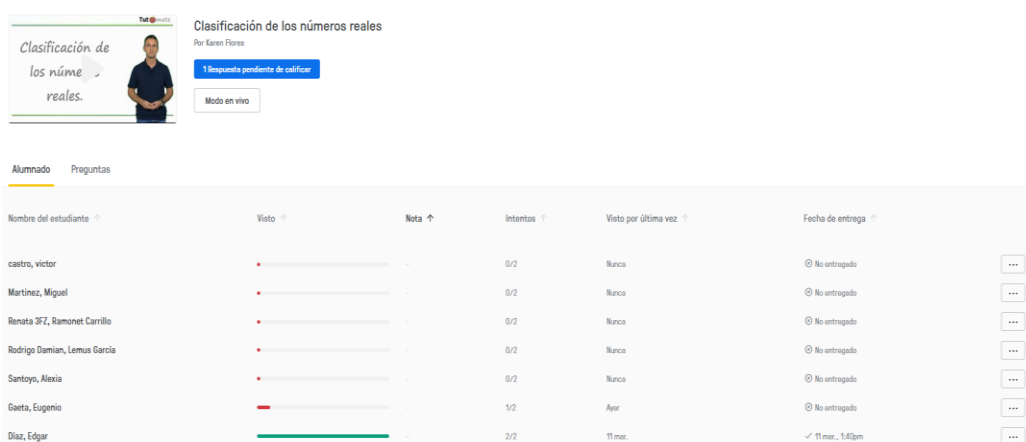
Objetivo: Identificar áreas de dificultad y ajustar las estrategias de enseñanza.

En classroom: podré revisar cuando hayan terminado las actividades ya que están vinculadas con Edpuzzle.

En Edpuzzle: se tendrá acceso a las calificaciones uno por uno y el avance, aparte de poder revisar cada respuesta del alumno en los test o ejercicios dados en la aplicación y de esta manera verificar cual es el punto más débil en el aprendizaje del alumno.

Figura 15.

Tema 2: Clasificación de los números reales en plataforma de Edpuzzle



The screenshot shows the Edpuzzle interface for a video titled 'Clasificación de los números reales' by Karen Flores. Below the video player, there is a table with columns for 'Alumno', 'Preguntas', 'Visto', 'Nota', 'Intentos', 'Visto por última vez', and 'Fecha de entrega'. The table lists seven students: Castro, Victor; Martinez, Miguel; Renata 3F, Ramonet Carrillo; Rodrigo Damian, Lemus Garcia; Santoyo, Alexia; Gaeta, Eugenio; and Diaz, Edgar. The progress bars and data for each student are as follows:

Alumno	Preguntas	Visto	Nota	Intentos	Visto por última vez	Fecha de entrega
Castro, Victor		0/2	-	0/2	Nunca	No entregado
Martinez, Miguel		0/2	-	0/2	Nunca	No entregado
Renata 3F, Ramonet Carrillo		0/2	-	0/2	Nunca	No entregado
Rodrigo Damian, Lemus Garcia		0/2	-	0/2	Nunca	No entregado
Santoyo, Alexia		0/2	-	0/2	Nunca	No entregado
Gaeta, Eugenio		1/2	-	1/2	Ayer	No entregado
Diaz, Edgar		2/2	-	2/2	11 mar.	✓ 11 mar., 14:03m

Fuente: Edpuzzle. En la imagen se observa el progreso de los alumnos en el video de clasificación de números reales, en el cual encuentro que solo 2 alumnos han realizado la actividad y de esos 2 uno completo el Edpuzzle y otro no, además aquí puedo mandarles otro intento en caso de que se considere que por algún motivo no lo hayan podido presentar

Retroalimentación Edpuzzle

Para las preguntas en las que ellos deben agregar una respuesta abierta podemos retroalimentar en el momento para que al terminar los videos (Figura 16 y 17) y el alumno necesite repetir el video, el profesor mande al alumno un nuevo intento.

Figura 16.
Revisar pregunta por pregunta

Pasa el siguiente número decimal a fracción:
21,3

Comentario

Díaz, Edgar 213/10

Pasa el siguiente número decimal a fracción:
4,5

Comentario

Díaz, Edgar 9/2

Fuente: Edpuzzle. En esta imagen se expresa un apartado de Edpuzzle en el que permite revisar pregunta por pregunta y de esta manera pueda el maestro observar las respuestas y dar una retroalimentación personalizada.

Figura 17.
Dudas por pregunta

Obtén la fracción correspondiente al siguiente número decimal:
2,13

Comentario

Díaz, Edgar

Dudas por pregunta

Pendiente de calificar

Obtén la fracción correspondiente al siguiente número decimal:
2,13

Comentario

Díaz, Edgar

Pendiente de calificar

Martínez, Miguel 213/100

Karen Flores (Profesor)

Paso 1: Identifica la parte decimal La parte decimal del número es 0,3. Esto representa los lugares de décimas y centésimas. Paso 2: escribe la parte decimal como una fracción sobre 100 (porque 100 es la potencia más pequeña de 10 que incluye décimas y centésimas). 0,3 = 3/100 Paso 3: suma la parte del número entero a la fracción La parte del número entero, 21, representa el lugar de las unidades. Para sumar esto a la fracción, podemos multiplicar el número entero por el denominador de la fracción (100) y luego sumar el producto al numerador. 21 * 100 = 2100 2100 + 3 = 2103 Por tanto, la fracción equivalente del número decimal 21,3 es 2103/100.

Fuente: Edpuzzle. En caso de que el alumno tenga duda con alguna pregunta, el alumno tiene la opción de enviar un audio al docente, de este modo se puede escuchar exactamente la duda y retroalimentar al alumno de manera clara.

Capítulo 4. Resultados

4.1 Resultados del test de Conners para pre-diagnóstico

Este formulario está diseñado para evaluar las necesidades específicas de los estudiantes en las áreas de atención, concentración, impulsividad, inquietud motora, organización y planificación. Sus respuestas solo se utilizarán con fines de evaluación y apoyo educativo, este instrumento (Anexo 6) nos ayuda a detectar si alguno de los alumnos voluntarios a participar en esta investigación tiene indicios del TDAH, por lo que de ser así podríamos conocer un pre-diagnóstico de este alumno y con dicho resultado poderlo apoyar dirigiéndolo al área de psicopedagogía, enterando al estudiante de sus resultados, cabe mencionar que este no es un diagnóstico clínico, sin embargo es un instrumento de apoyo para detectar de manera apropiada a los alumnos con esta condición porque de este modo podemos ayudarlos a regularizarse y lograr en ellos un mejor aprovechamiento académico (Resultados del test de los alumnos voluntarios para esta investigación en Tabla 1).

Basado en la escala de Conners.

Puntuación:

- Dificultades de atención y concentración: Suma las puntuaciones de las preguntas 1 a 5.
- Impulsividad: Suma las puntuaciones de las preguntas 6 a 9.
- Inquietud motora: Suma las puntuaciones de las preguntas 10 a 13.
- Dificultades en la organización y planificación: Suma las puntuaciones de las preguntas 14 a 17.

Interpretación de resultados:

- Puntuación total de 13 o más en cualquier área: Posible necesidad de apoyo específico en esa área.
- Puntuación total de 50° o más en total: Necesidad de apoyo o ayuda profesional, se recomienda al estudiante acudir a apoyo psicopedagógico para canalización a atención especializada

Recomendaciones

- Dificultades de atención y concentración:

Implementar estrategias para mejorar la atención y la concentración, como dividir las tareas en pasos más pequeños, usar temporizadores y establecer un ambiente de trabajo tranquilo.

- Impulsividad:

Enseñar estrategias para controlar la impulsividad, como pensar antes de actuar, tomar descansos cuando sea necesario y usar técnicas de respiración.

- Inquietud motora:

Brindar oportunidades para que el estudiante se mueva y libere energía, como descansos activos, actividades físicas y fidget toys.

- Dificultades en la organización y planificación:

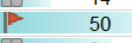
Ayudar al estudiante a desarrollar habilidades de organización y planificación, como usar agendas, listas de tareas y calendarios.

¡Nota Importante!!!

Este test, es sólo un pre-diagnóstico, para un diagnóstico completo y específico se debe acudir a un especialista (Psicólogo o psiquiatra), para que realice las pruebas y test suficientes en un periodo de 6 meses al menos de duración para evaluación.

Tabla 1.

Tabla de puntuaciones del Test de Pre-diagnóstico a TDAH

Nombre	Dificultades de atención y concentración		Impulsividad		Inquietud Motora		Dificultades en la organización y planificación		Puntuación
Karla		14		11		15		15	 55
Mariana Hernández		11		5		7		3	 26
Renata Ramonet Carrillo		17		9		14		15	 55
Olga Delgado Ibarra		4		4		3		5	 16
Jacqueline		10		9		10		3	 32
Alexia Santoyo		13		10		10		14	 47
Saul Bañuelos Sánchez		12		14		15		13	 54
Miguel Angel Martínez Reyes		16		7		6		11	 40
Emiliano		9		6		7		4	 26
Yara Renata		11		6		8		13	 38
Rodrigo Lemus		6		2		3		3	 14
Víctor Manuel Castro Medrano		12		12		11		15	 50
Raúl Cortez Ibarra		11		9		5		6	 31
Javier Mendoza		8		5		6		8	 27

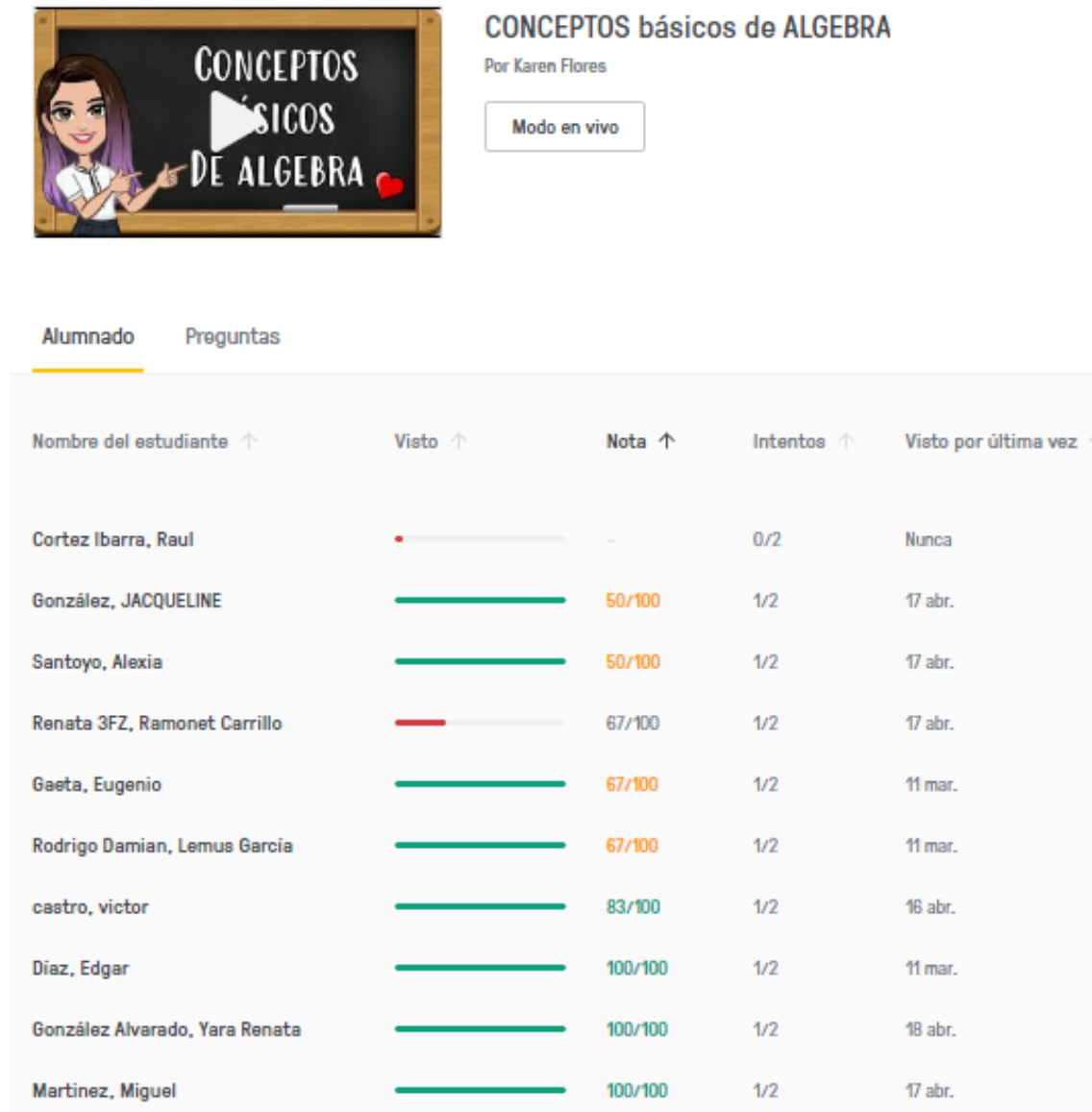
Fuente: Microsoft Excel. De acuerdo a los siguientes resultados podemos detectar que algunos alumnos muestran una puntuación mayor o igual a 50, lo que significa que estos alumnos tienen un pre-diagnóstico dirigido hacia padecer éste trastorno, sólo uno de los alumnos que participaron en este proyecto comentó estar diagnosticado con TDAH, y los otros 4 no han sido atendidos de manera psicológica a lo largo de sus vidas, sin embargo de acuerdo a los resultados podemos interpretar que necesitan apoyo para poder canalizar su hiperfoco.

4.2 Resultados en Edpuzzle

A continuación, observaremos imágenes que representan los resultados obtenidos por los estudiantes que realizaron las actividades del proyecto, el apartado de “visto” es la parte del video que vieron en total, el apartado “nota” es la calificación que obtuvieron y el apartado de “intentos” son los intentos que realizaron en cada actividad. (Figuras de la 18 a la 23).

Figura 18.

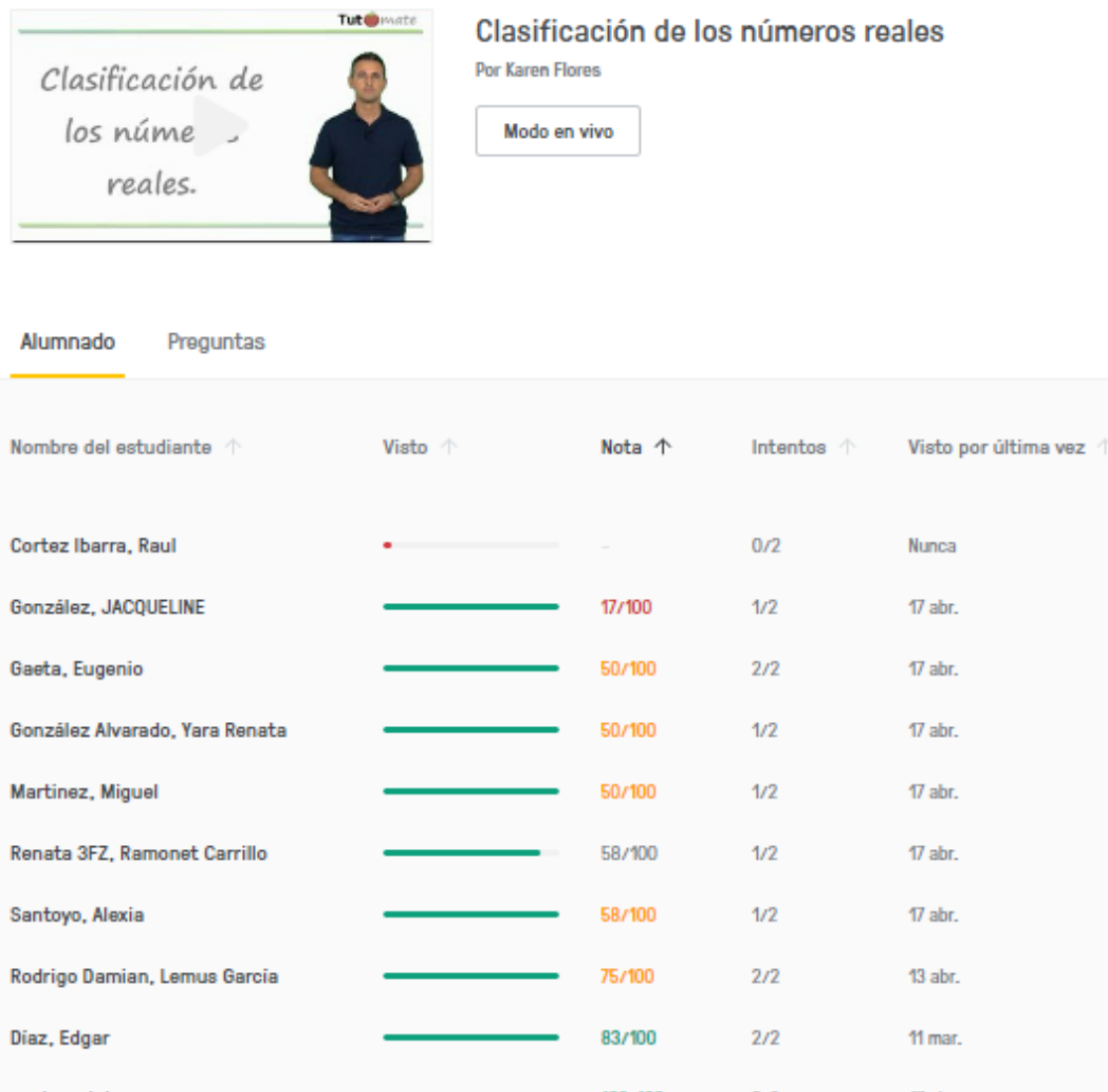
Tema 1: Conceptos básicos de Álgebra en la plataforma de Edpuzzle



Fuente: Edpuzzle El pre diagnóstico positivo “Alexia vio el video sin embargo a la hora de responder no obtuvo calificación aprobatoria, “Renata3FZ” no vio el video completo sin embargo obtuvo una calificación suficiente y “Víctor” concluyó el video y además obtuvo buena calificación, por lo que al menos uno de los tres alumnos con este pre diagnóstico pudo canalizar su hiperfoco.

Figura 19.

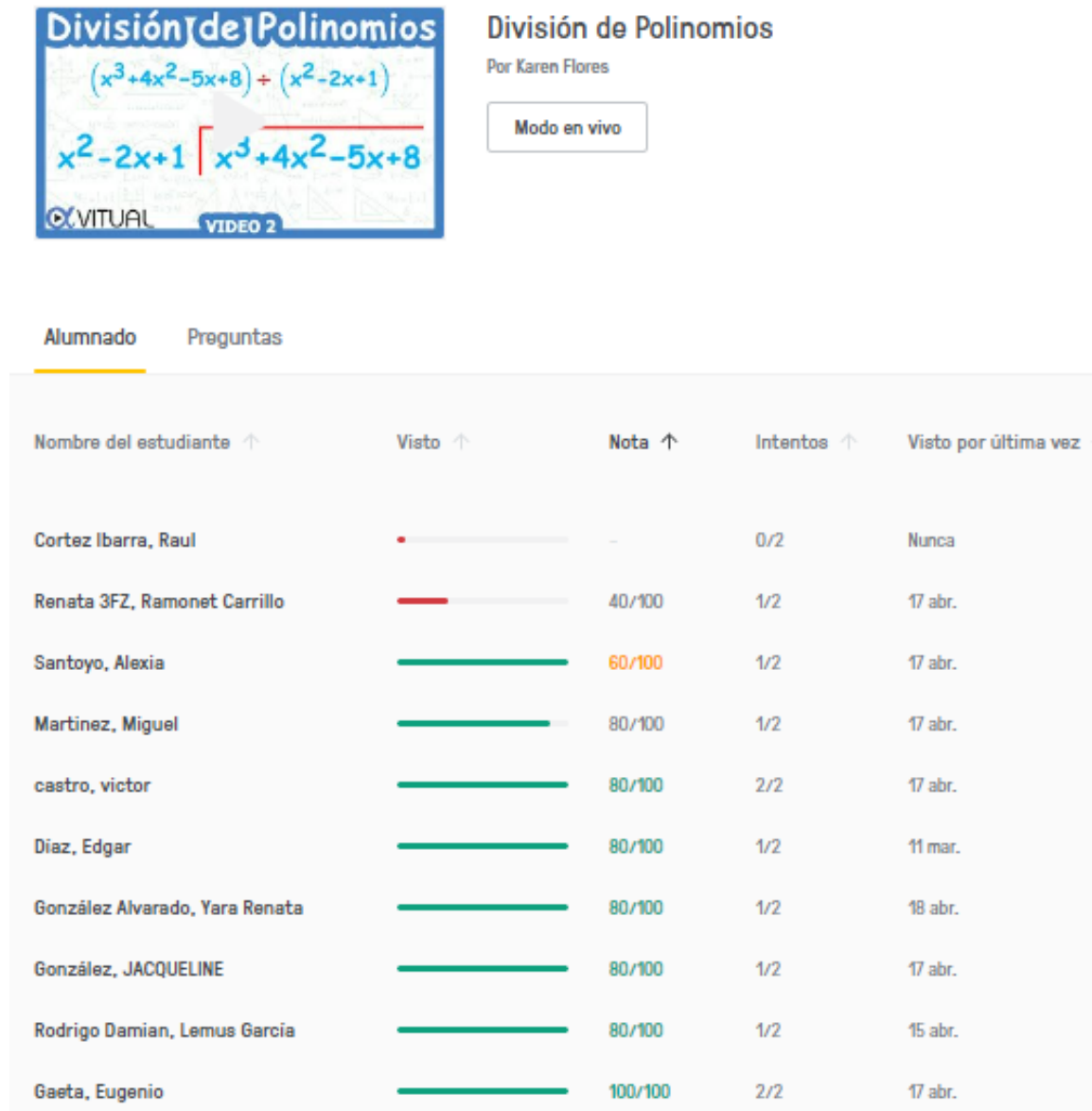
Tema 2: Clasificación de números reales en la plataforma de Edpuzzle



Fuente: Edpuzzle En esta imagen no obtuvimos éxito con respecto a los resultados de los alumnos en la muestra que localizamos con posible TDAH.

Figura 20.

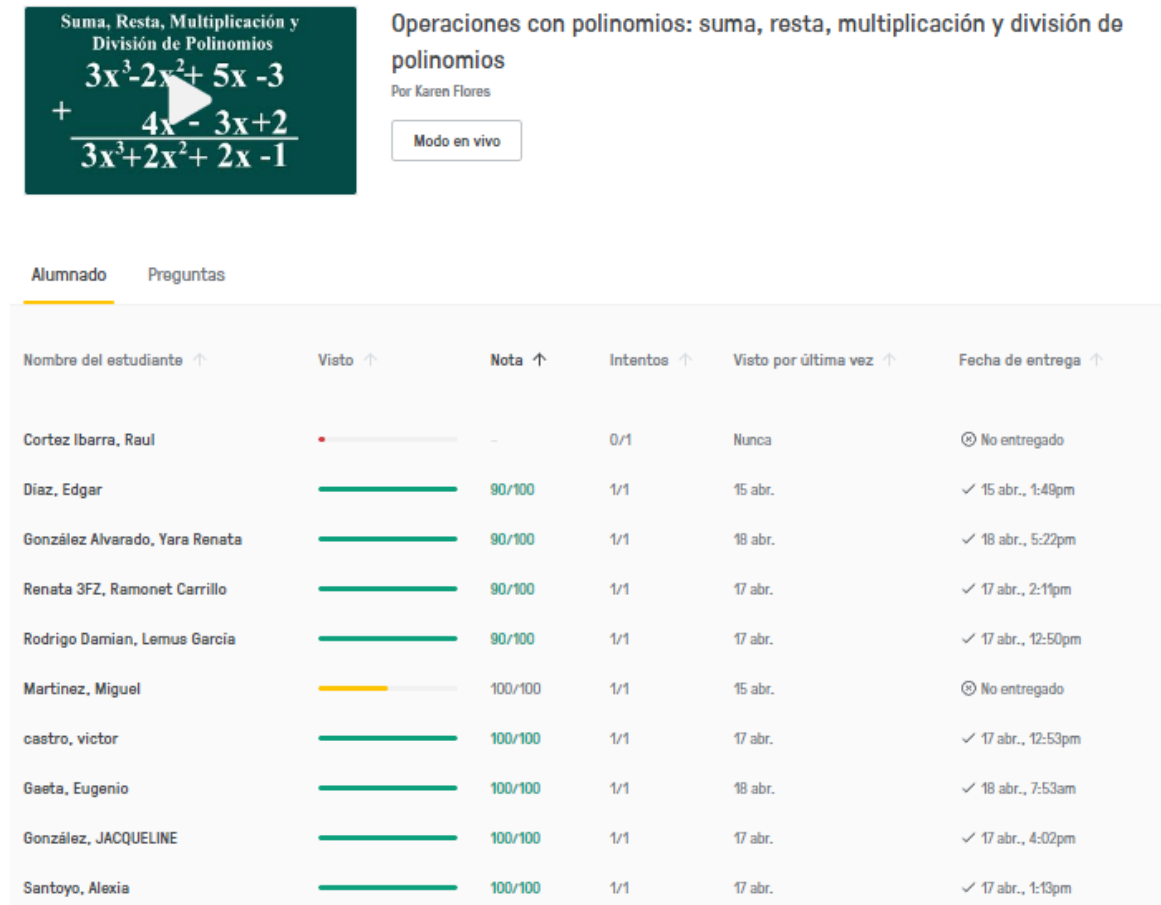
Tema 3: Operación con polinomios (División) en la plataforma de Edpuzzle



Fuente: Edpuzzle. En esta imagen podemos notar que aunque la aplicación es dinámica y en gran parte intuitiva, 2 de los 3 alumnos con el prediagnostico no han podido canalizar el hiperfoco hacia el aprendizaje a través de esta aplicación hasta este punto.

Figura 21.

Tema 3: Operaciones con polinomios en la plataforma de Edpuzzle



Fuente: Edpuzzle. En esta imagen se muestra un avance significativo con respecto al anterior puesto a que los 3 alumnos con el prediagnóstico alcanzaron aprobar de manera satisfactoria, y uno de ellos con excelencia, por lo que puedo decir que para este tema el uso de esta tecnología educativa funcionó.

Figura 22.

Tema 4: Método de sustitución en la plataforma de Edpuzzle

SISTEMA DE ECUACIONES

MÉTODO DE SUSTITUCIÓN

EJEMPLO 1

$$3x + 2y = 19$$

$$2x - 4y = 2$$

Método de sustitución | Ejemplo 1 | Sistema de ecuaciones 2x2| Paso a paso |

Súper fácil

Por Karen Flores

Modo en vivo

Alumnado

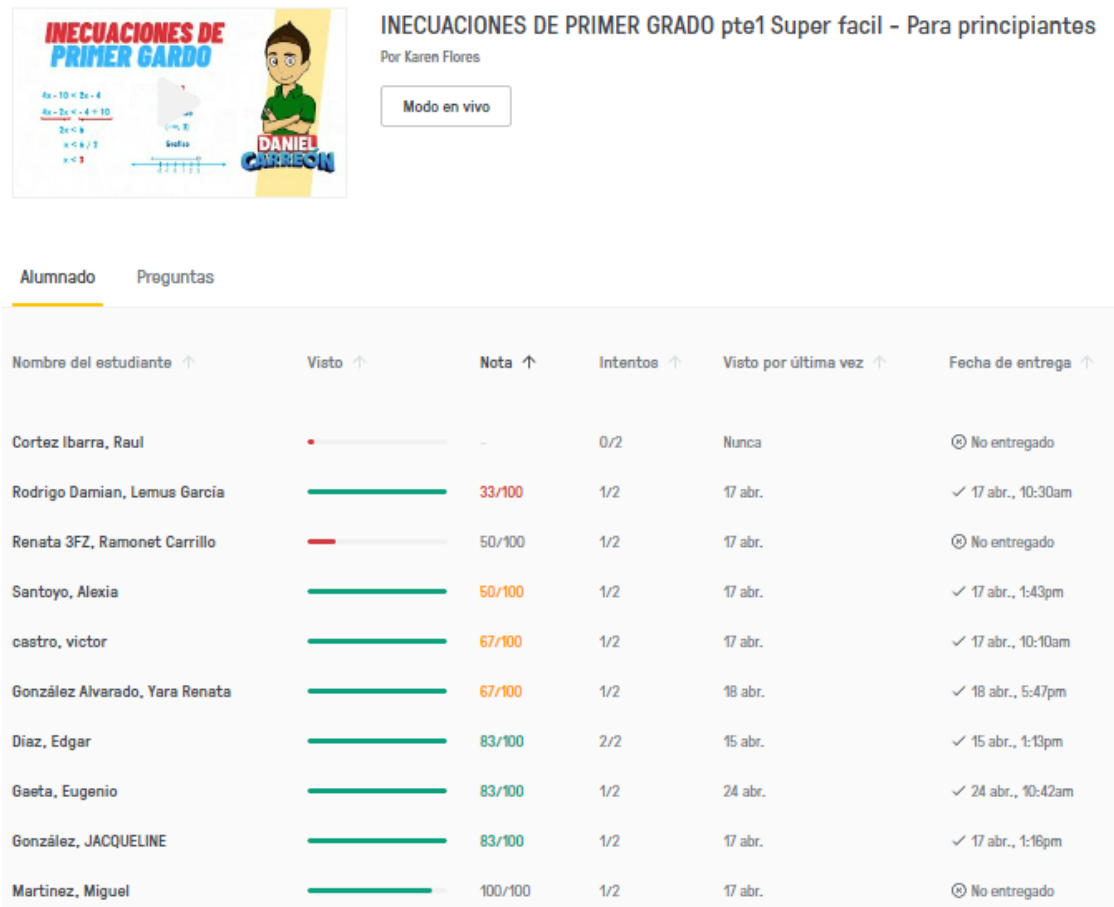
Preguntas

Nombre del estudiante ↑	Visto ↑	Nota ↑	Intentos ↑	Visto por última vez ↑	Fecha de entrega ↑
Cortez Ibarra, Raul		-	0/1	Nunca	⊗ No entregado
castro, victor		60/100	1/1	17 abr.	✓ 17 abr., 8:55am
Renata 3FZ, Ramonet Carrillo		70/100	1/1	17 abr.	⊗ No entregado
Díaz, Edgar		80/100	1/1	15 abr.	✓ 15 abr., 1:04pm
González Alvarado, Yara Renata		80/100	1/1	18 abr.	✓ 18 abr., 5:59pm
González, JACQUELINE		80/100	1/1	17 abr.	✓ 17 abr., 1:24pm
Rodrigo Damian, Lemus Garcia		80/100	1/1	17 abr.	✓ 17 abr., 10:43am
Gaeta, Eugenio		90/100	1/1	17 abr.	✓ 17 abr., 1:24pm
Martínez, Miguel		90/100	1/1	17 abr.	✓ 17 abr., 1:23pm
Santoyo, Alexia		90/100	1/1	17 abr.	✓ 17 abr., 2:03pm

Fuente: Edpuzzle. En esta imagen podemos observar que la atención en el video no se concluyó en dos de los 3 alumnos muestra, por otro lado una de las alumnas me mostró su inquietud al decirme que era un tema que conocía y no quería ver el video, y aunque obtuvo calificación suficiente “70” pudo obtener mejor calificación de haber completado la actividad como se pedía.

Figura 23.

Tema: Inecuaciones en la plataforma de Edpuzzle



Fuente: Edpuzzle. En esta imagen podemos observar que hubo un atraso significativo, aunque el tema era difícil, dos de los alumnos de la muestra lo intentaron pero no lograron buen resultado, otra alumna de la muestra se dio por vencida a menos de la mitad de la actividad y no aprobó.

El análisis de los datos de resultados de la plataforma Edpuzzle muestra que los alumnos que participaron encontraban al inicio un tanto interesante la enseñanza con esta plataforma, se muestra en el número de intentos por alumno al revisar la información, debo aclarar que la propuesta inicial era aplicar el proyecto a los alumnos al mismo tiempo en que ellos cursaban la materia “Álgebra” de manera tradicional y de este modo poder tener una comparativa; sin embargo, debido al tiempo en el que se asignó para implementar el proyecto no fue compatible con la estructura del programa académico de la universidad Tecmilenio, por lo que opté por solicitar participantes voluntarios para realizar este proyecto en tiempo extra a los horarios de los alumnos en la escuela, situación que también comentaron que para ellos aunque al principio les pareció una actividad extra, después me compartieron que si la materia se llevara en línea y tuvieran la oportunidad de ver la explicación las veces que lo necesiten, les parecería mejor porque tendrían más tiempo de organizarse para entender el tema y entregar actividades, los alumnos que participaron se les puede dividir entre neurotípicos y neurodivergentes tomando en cuenta los alumnos que tuvieron un puntaje alto en el test pre diagnóstico, en ellos se puede observar que en los ejercicios de Edpuzzle tuvieron un avance en la canalización de su hiperfoco, subieron sus calificaciones y entendieron mejor los temas, en algunos obtuvieron excelencia en las actividades por lo que puedo reconocer que la herramienta de Edpuzzle es un excelente aliado a la docencia para poder ayudar a canalizar el hiperfoco en personas neurotípicas pero sobre todo neurodivergentes especialmente que padecen el Trastorno por déficit de atención e hiperactividad, dando un buen resultado a medida general, esta herramienta se presenta como un aliado prometedor para ayudar a los estudiantes y de este modo incentivar la inclusión a nivel licenciatura, los resultados de ésta investigación sugieren la necesidad de realizar estudios futuros con muestras más grandes y diversas para generalizar los hallazgos,

además, sería interesante explorar el impacto de Edpuzzle a largo plazo en el rendimiento académico de los estudiantes con respecto al uso y efectividad en algunas otras materias.

Evidencias de estancia académica

Razones para realizar un diagnóstico de necesidades con un test para detectar TDAH en alumnos de nivel licenciatura:

Identificación temprana y tratamiento oportuno:

Un diagnóstico temprano del TDAH en la universidad permite a los estudiantes acceder a los apoyos y recursos necesarios para gestionar sus síntomas y mejorar su rendimiento académico. Esto puede incluir estrategias de estudio, técnicas de organización y asesoramiento psicológico (Willcutt et al., 2017).

Comprensión de las dificultades académicas:

El TDAH puede manifestarse de diversas maneras en el ámbito universitario, incluyendo dificultades para concentrarse en las clases, completar tareas a tiempo, controlar la impulsividad y organizar el tiempo de estudio (Pliszka & Stern, 2017). Un diagnóstico adecuado puede ayudar a los estudiantes a comprender las causas de sus dificultades y desarrollar estrategias para superarlas.

Reducción del estrés y la ansiedad:

Los estudiantes con TDAH no diagnosticado pueden experimentar altos niveles de estrés, ansiedad y frustración debido a sus dificultades académicas. Un diagnóstico preciso puede ayudar a reducir estos sentimientos al proporcionar una explicación para sus desafíos y permitirles acceder a los apoyos necesarios.

Mejora de la autoestima y la confianza:

El TDAH puede afectar negativamente la autoestima y la confianza en sí mismo de los estudiantes. Un diagnóstico y tratamiento adecuados pueden ayudar a mejorar la imagen que tienen de sí mismos y aumentar su confianza en sus habilidades académicas.

Promoción de la inclusión y la equidad en la educación:

Los estudiantes con TDAH no diagnosticado pueden estar en desventaja en comparación con sus compañeros sin la condición. Un diagnóstico preciso puede garantizar que reciban los apoyos y adaptaciones necesarios para tener las mismas oportunidades de éxito académico.

Observaciones

El diagnóstico preciso del TDAH es fundamental para garantizar que las personas reciban el tratamiento adecuado. Si bien no existe una prueba única para diagnosticar el TDAH, se utilizan varias pruebas estandarizadas para evaluar los síntomas y las habilidades cognitivas relacionadas con la condición.

Los alumnos que realizaron el test, pudieron notar ciertas acciones que hacían de modo automático, o características que denotaban ciertas actitudes de distracción o hiperactividad llevándolos a la curiosidad de conocer su pre-diagnóstico del TDAH y aunque este test no reemplaza un estudio de detección clínico de dicho trastorno, nos ayuda como medida de apoyo a detectar de manera práctica pero eficiente cuantos de nuestros estudiantes necesitan apoyo específico en ésta área, y poderlos canalizar a apoyo psicopedagógicos o metodologías educativas inclusivas que aporten apoyo para los estudiantes que se detecten como “Neurodivergentes”.

Resultados de la primera etapa de implementación

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en el test de pre diagnóstico del TDAH. (Revisar Anexo 6, Figura 42 sección 2 donde se explica el significado de los valores 0-4.) Por lo que a continuación se explica de manera breve y concreta el análisis de los resultados del test por pregunta (Figuras de la 24 a la 39).

Figura 24.

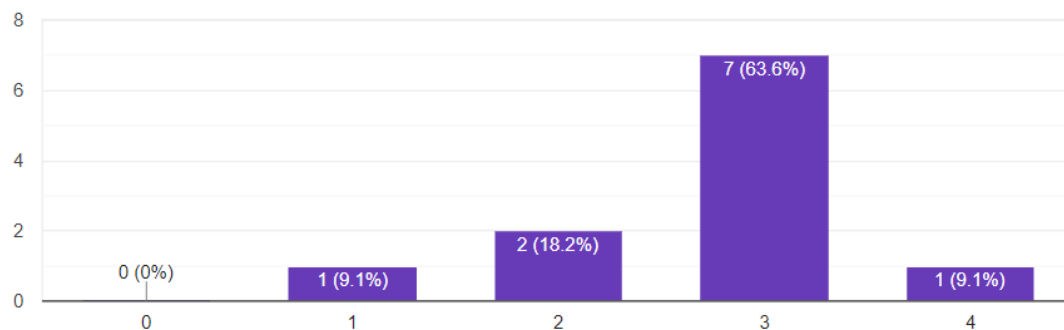
Pregunta 1 del Test de prediagnóstico

Sección 1

¿Con qué frecuencia sientes dificultad para mantener la atención en tareas o actividades?

 Copiar

11 respuestas



Fuente: Google Forms. En la gráfica podemos observar que el 63.6 % de los alumnos contestaron que a menudo tienen dificultad para mantener la atención en tareas o actividades.

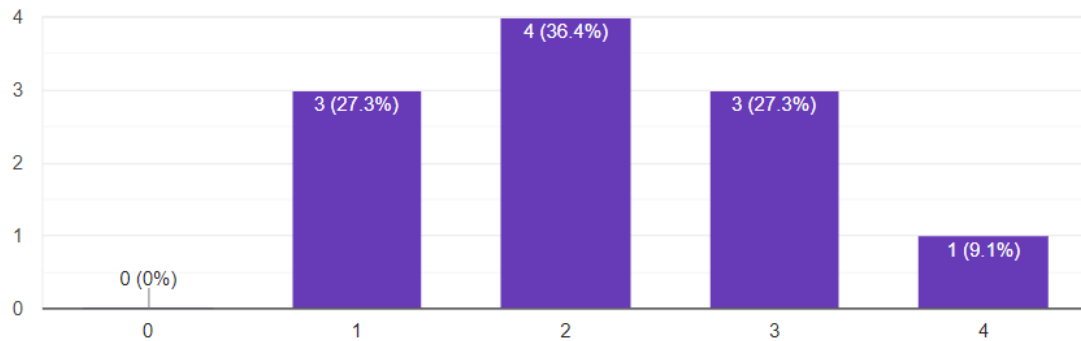
Figura 25.

Pregunta 2 del Test de Prediagnóstico

¿Con qué frecuencia parece no escuchar cuando se te habla directamente?

 Copiar

11 respuestas



Fuente: Google Forms En la gráfica podemos observar que el porcentaje más alto es de 36.4% en donde los alumnos contestaron que algunas veces suelen no escuchar cuando se les habla directamente, lo que está relacionado con la disociación pues puede ser una estrategia de adaptación del cerebro para manejar la sobrecarga de información en las personas neurodivergentes con la condición de TDAH, por lo que debemos tomar en cuenta un dato importante que es el 27.3 % en el que hablamos de 3 alumnos que a menudo suelen no escuchar cuando se les habla y un 9.1% hablando de 1 solo alumno que contesto que siempre le pasa esta situación.

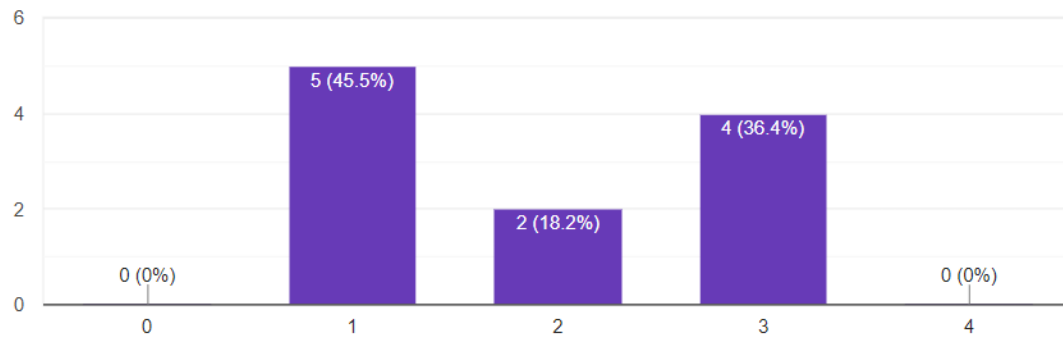
Figura 26.

Pregunta 3 del Test de Prediagnóstico

¿Con qué frecuencia olvida las tareas o instrucciones que se le dan?

 Copiar

11 respuestas



Fuente: Google Forms En la gráfica podemos observar que el 36.4% de los alumnos contestaron que a menudo olvidan las tareas o instrucciones que se les dan.

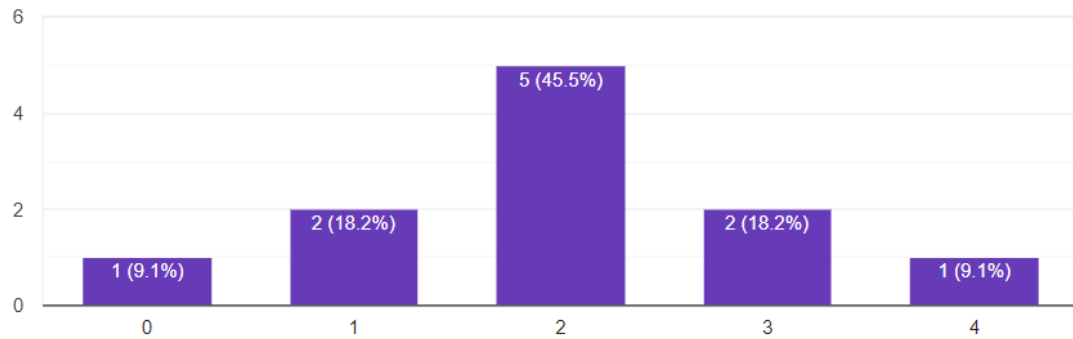
Figura 27.

Pregunta 4 del Test de Prediagnóstico

¿Con qué frecuencia tienes dificultad para seguir instrucciones de varios pasos?

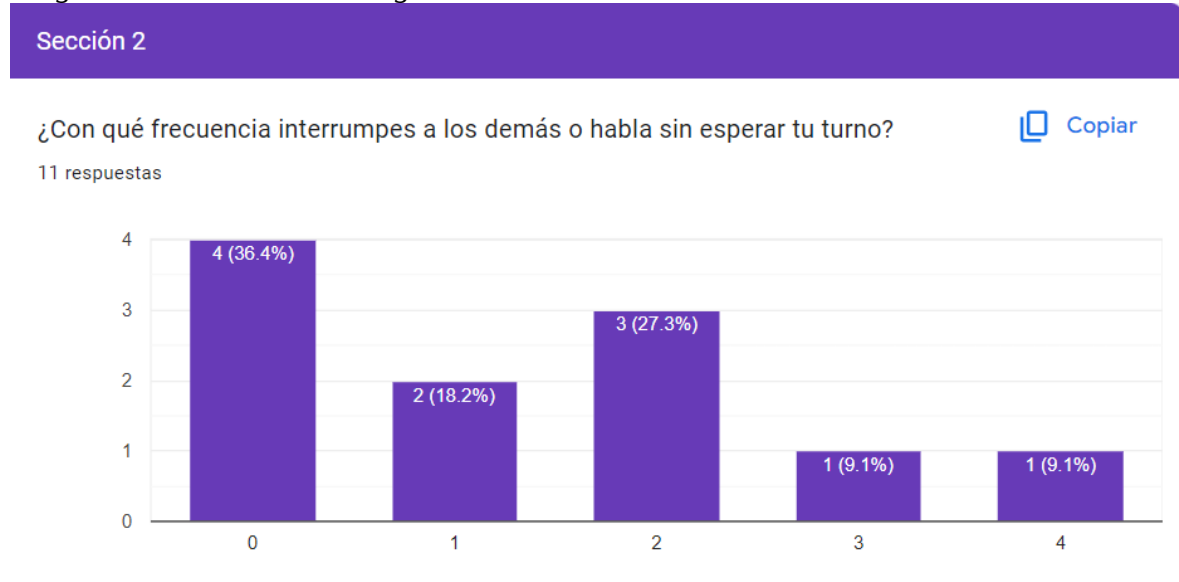
 Copiar

11 respuestas



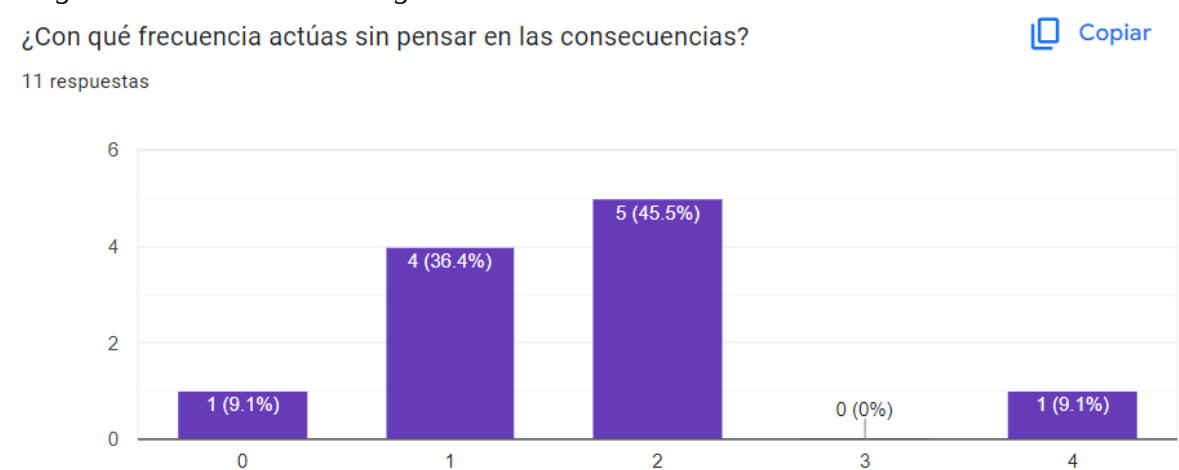
Fuente: Google Forms En la gráfica podemos observar que el 18.2 % a menudo tiene dificultad para seguir instrucciones de varios pasos, y el 9.1% hablando de 1 estudiante siempre presenta esta dificultad, sin embargo también tenemos en el extremo de 1 estudiante nunca presenta esta dificultad, recalco este resultado porque las personas con la condición de TDAH necesitan instrucciones claras divididas en pasos para lograr cumplir una tarea, o un objetivo debido que el pensamiento literal de las personas con TDAH lo requiere de esta manera para poder saber por dónde empezar, ya que continuamente este es uno de los desafíos que más presentan las personas con neuro-divergencia porque justo no saben por dónde iniciar a hacer una tarea en específico.

Figura 28.
Pregunta 4 del Test de Prediagnóstico



Fuente: Google Forms En este caso la gráfica representa un alumno que a menudo suele interrumpir a los demás cuando hablan sin esperar su turno, y otro alumno contestó que siempre lo hace.

Figura 29.
Pregunta 5 del Test de Prediagnóstico



Fuente: Google Forms En la gráfica se muestra que un alumno siempre actúa sin pensar en sus consecuencias.

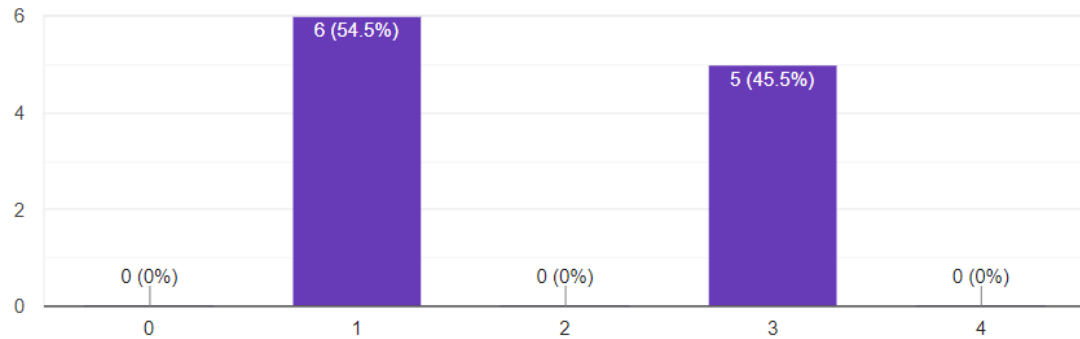
Figura 30.

Pregunta 6 del Test de Prediagnóstico

¿Con qué frecuencia tienes dificultad para controlar tus emociones?

 Copiar

11 respuestas



Fuente: Google Forms En la gráfica podemos observar que el 45.5% a menudo tienen dificultad para controlar su emoción y el 54.5% rara vez presentan esta dificultad.

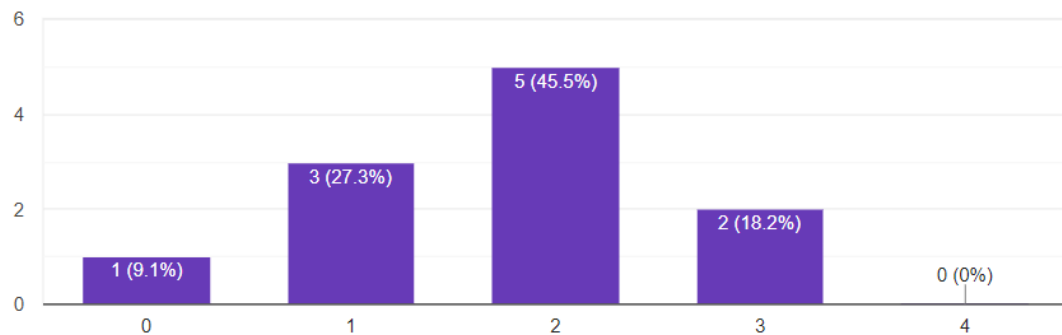
Figura 31.

Pregunta 7 del Test de Prediagnóstico

¿Con qué frecuencia tomas decisiones impulsivas sin considerar los riesgos?

 Copiar

11 respuestas



Fuente: Google Forms En la gráfica podemos observar que el 18.2% a menudo toma decisiones impulsivas sin considerar los riesgos, el 45.5% algunas veces, el 27.3% rara vez y el 9.1% nunca.

Figura 32.

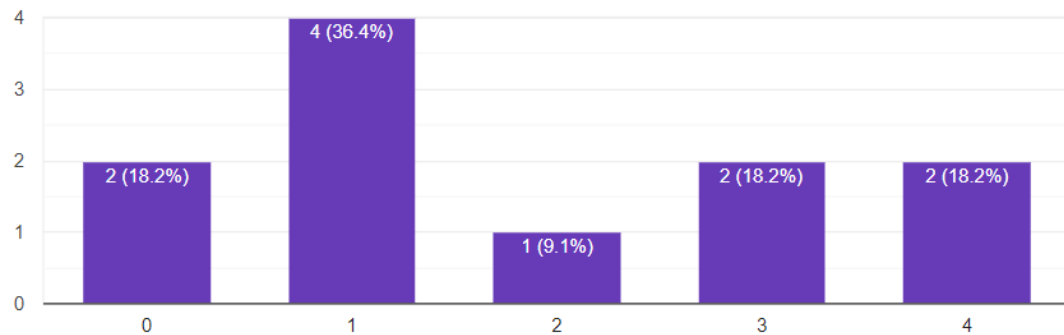
Pregunta 8 del Test de Prediagnóstico

Sección 3

¿Con qué frecuencia te mueves en exceso en tu asiento o te levantas sin permiso?

[Copiar](#)

11 respuestas



Fuente: Google Forms En la gráfica podemos observar que el 18.2 % nunca se mueve en exceso en su asiento en la escuela, ni se levanta sin permiso, el 36.4% rara vez, el 9.1% algunas veces, el 18.2 % a menudo y el 18.2 % siempre lo hace.

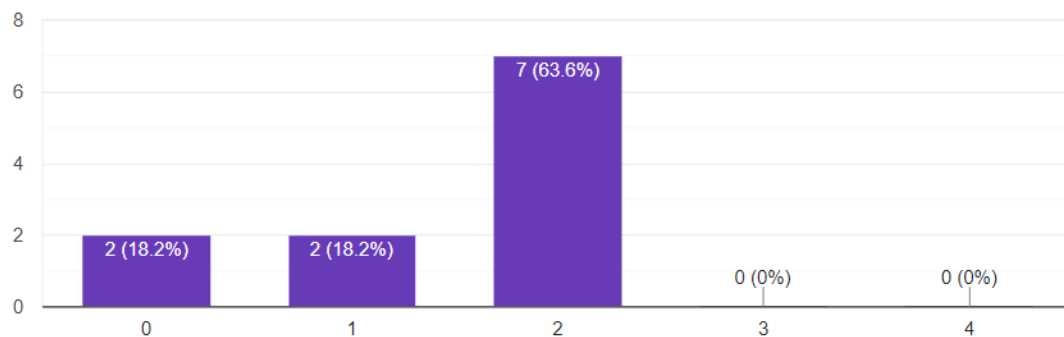
Figura 33.

Pregunta 9 del Test de Prediagnóstico

¿Con qué frecuencia tienes dificultad para permanecer sentado durante largos periodos de tiempo?

[Copiar](#)

11 respuestas



Fuente: Google Forms En la gráfica se puede observar que el mayor porcentaje se muestra en algunas veces tienen dificultad para permanecer sentados durante un largo periodo de tiempo con el 63.6 %.

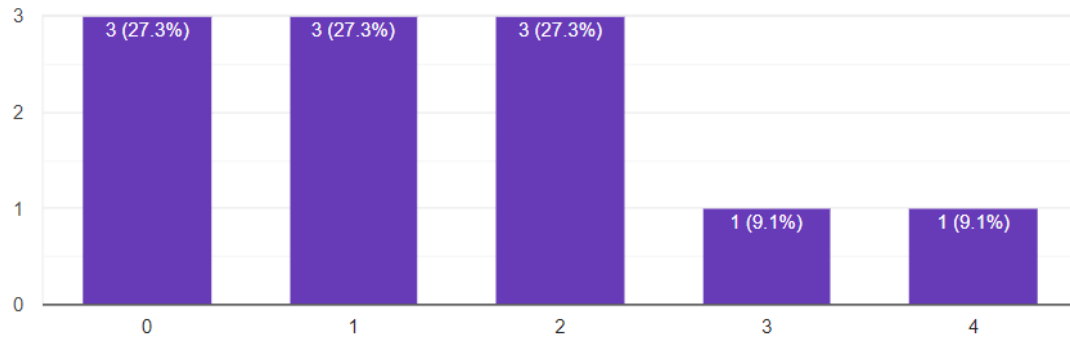
Figura 34.

Pregunta 10 del Test de Prediagnóstico

¿Con qué frecuencia parece tener "energía extra" o estar inquieto?

 Copiar

11 respuestas



Fuente: Google Forms En la gráfica podemos observar que es muy poco porcentaje de los alumnos (18.2%) que contestaron tener energía extra o sentirse inquietos.

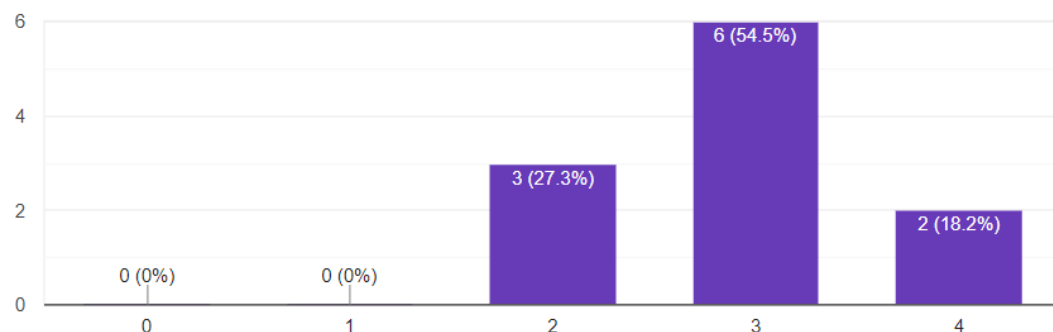
Figura 35.

Pregunta 11 del Test de Prediagnóstico

¿Con qué frecuencia realizas movimientos repetitivos con las manos o los pies?

 Copiar

11 respuestas



Fuente: Google Forms En la gráfica podemos observar que el 27.3% algunas veces realizan movimientos repetitivos con las manos o los pies, el 54.5% a menudo lo hacen y el 18.2% siempre lo hacen.

Figura 36.

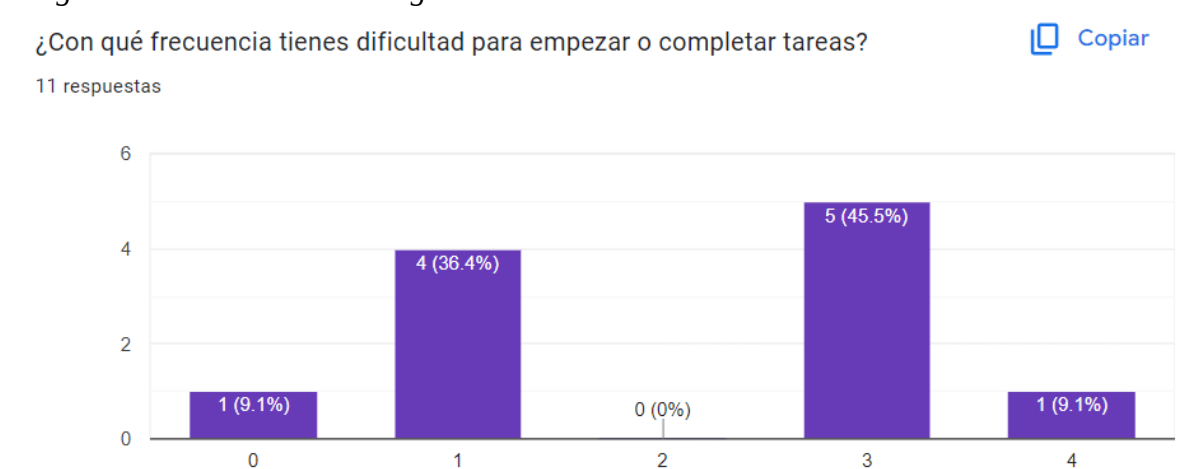
Pregunta 12 del Test de Prediagnóstico



Fuente: Google Forms En la gráfica podemos ver que el 27.3% nunca tiene dificultad para organizar sus materiales y tareas, el 18.2 % rara vez, el 9.1% algunas veces, el 36.4% a menudo y el 9.1% siempre presenta dificultad para mantener la organización.

Figura 37.

Pregunta 13 del Test de Prediagnóstico



Fuente: Google Forms En la gráfica se observa que el mayor porcentaje de las respuestas es 45.5% que denota que a menudo los alumnos tienen dificultad para empezar o completar una tarea, lo que va muy de la mano con la condición del TDAH debido a que necesitan un check list o un listado de instrucciones específicas a seguir para completar una tarea o actividad debido a que de este modo saben por dónde empezar y es más fácil iniciar la actividad.

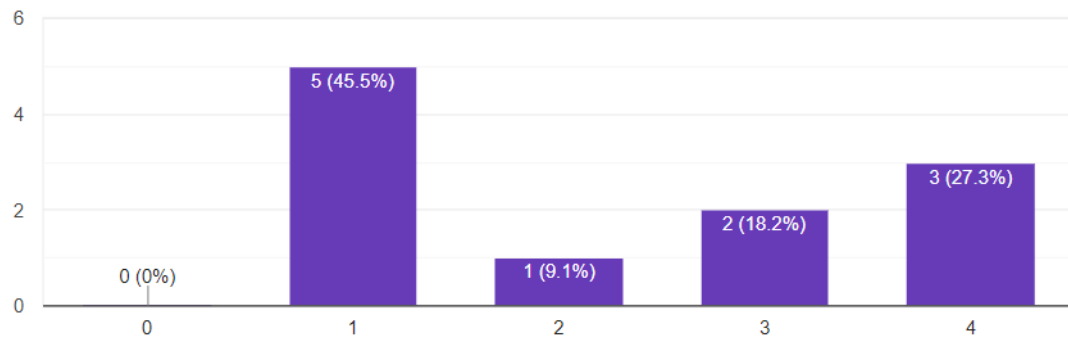
Figura 38.

Pregunta 14 del Test de Prediagnóstico

¿Con qué frecuencia pierdes objetos personales o importantes?

 Copiar

11 respuestas



Fuente: Google Forms En la gráfica podemos observar que el 18.2% a menudo pierde objetos personales o importantes, y el 27.3% siempre lo hace.

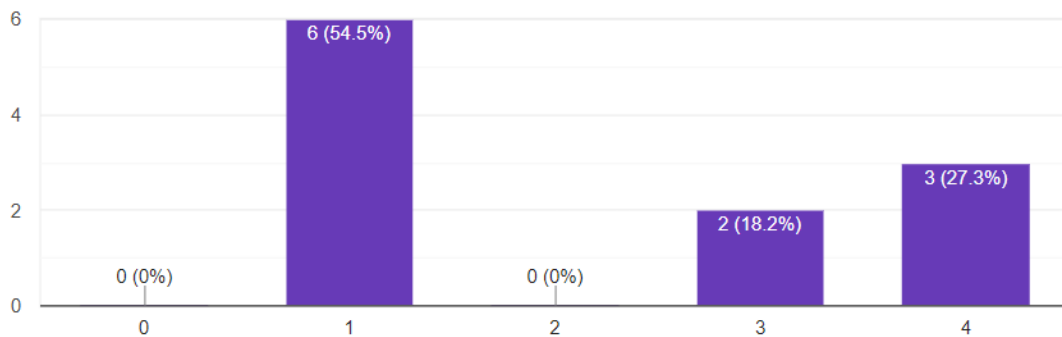
Figura 39.

Pregunta 15 del Test de Prediagnóstico

¿Con qué frecuencia tiene dificultad para administrar su tiempo?

 Copiar

11 respuestas



Fuente: Google Forms En la gráfica podemos observar que el 27.3% siempre tiene dificultad para administrar su tiempo.

4.3 Resultados en Classroom:

Estos resultados engloban actividades del método tradicional, actividades en la plataforma de Edpuzzle , kahoot y Educaplay, herramientas que se usaron como aliadas a la herramienta principal “Edpuzzle”, para complementar el aprendizaje. (Observe Tabla 2).

Tabla 2.

Tabla de resultados en classroom con respecto a las tareas solicitadas

Novedades		Trabajo en clase		Personas		Calificaciones							
Ordenar por apellido ▼		Sin fecha L. Edpuzzle - Método -- de 100	Sin fecha L. Edpuzzle - CONCEP-- de 100	Sin fecha L. Edpuzzle - INECUA-- de 100	Sin fecha L. Edpuzzle - Funcione-- de 100	Sin fecha L. Edpuzzle - Límites y-- de 100	Sin fecha L. Edpuzzle - Operacio-- de 100	Sin fecha L. Edpuzzle - Clasifica-- de 100	Sin fecha L. Edpuzzle - División-- de 100	Sin fecha L. Tema 7 Límites y-- de 100	Sin fecha L. Tema 6 Funciones de 100	Sin fecha L. Tema 5 Inecuaci-- de 100	Sin fecha L. Tema 4 Concepci-- de 100
Promedio de la clase		86	75	70.83	75	60	95	57.14	80				
victor castro		83 Borrador	90 Borrador	75 Borrador	100 Borrador	100 Borrador	100 Sin presentar	100 Sin presentar	80 Sin presentar	100 Borrador	85 Borrador	65 Borrador	90 Borrador
Raul Cortez Ibarra		0 Borrador	0 Borrador	0 Borrador	0 Borrador	0 Borrador	0 Borrador	0 Borrador	0 Borrador	0 Borrador	30 Borrador	75 Borrador	90 Borrador
Edgar Diaz		100 Borrador	100 Borrador	85 Borrador	100 Borrador	100 Borrador	90 Sin presentar	83 Borrador	80 Sin presentar	100 Borrador	92 Borrador	80 Borrador	75 Borrador
Eugenio Gaeta		90 Sin presentar	87 Borrador	83.33 Sin presentar	100 Sin presentar	100 Sin presentar	100 Sin presentar	75 Borrador	100 Sin presentar	100 Borrador	92 Borrador	76 Borrador	89 Borrador
Yara Renata González Alva...		80 Sin presentar	100 Sin presentar	85 Borrador	85 Borrador	45 Borrador	90 Sin presentar	75 Borrador	80 Sin presentar	40 Borrador	45 Borrador	80 Borrador	80 Borrador
JACQUELINE González		80 Sin presentar	80 Borrador	90 Borrador	85 Borrador	45 Borrador	100 Sin presentar	52 Borrador	80 Sin presentar	100 Borrador	85 Borrador	95 Borrador	95 Borrador
Miguel Martínez		90 Sin presentar	100 Sin presentar	100 Borrador	100 Borrador	100 Borrador	100 Borrador	80 Borrador	80 Borrador	100 Borrador	80 Borrador	76 Borrador	80 Borrador
Javier Mendoza Martinez		70 Borrador	80 Borrador	85 Borrador	82 Borrador	86 Borrador	40 Borrador	45 Borrador	50 Borrador	100 Borrador	85 Borrador	45 Borrador	86 Borrador
Ramonet Carrillo Renata 3...		70 Borrador	75 Borrador	75 Borrador	97 Borrador	100 Sin presentar	90 Sin presentar	83 Borrador	70 Borrador	100 Borrador	90 Borrador	95 Borrador	86 Borrador
Lemus García Rodrigo Da...		75 Borrador	96 Borrador	82 Borrador	100 Borrador	100 Borrador	90 Sin presentar	85 Borrador	92 Borrador	100 Borrador	75 Borrador	80 Borrador	75 Borrador
Alexia Santoyo		90 Sin presentar	85 Borrador	75 Borrador	85 Borrador	100 Sin presentar	100 Sin presentar	85 Borrador	83 Borrador	100 Borrador	80 Borrador	78 Borrador	90/10 Borrador

Fuente: Google Classroom. En la imagen podemos observar la calificación que obtuvo cada alumno con respecto a las actividades que se les solicito a lo largo de la aplicación de este proyecto de investigación.

Capítulo 5. Conclusiones

Después de explorar en detalle los fundamentos teóricos para la implementación de una aplicación eficaz y accesible para la enseñanza de álgebra a personas con trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad (TDAH) en entornos educativos, se pueden extraer varias reflexiones significativas. En primer lugar, está claro que el TDAH es un trastorno que presenta características de falta de atención, hiperactividad e impulsividad, y su impacto en el aprendizaje de las matemáticas, incluido el álgebra básica. La literatura científica respalda la idea de que los estudiantes con TDAH tienen más probabilidades de experimentar dificultades en esta área.

Además, se destaca el papel fundamental de la tecnología educativa para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes con TDAH. Las aplicaciones educativas han demostrado ser efectivas para mejorar la atención y el rendimiento académico. Estas aplicaciones se benefician de principios de diseño que permiten la personalización y la accesibilidad, lo que facilita aún más la adaptación a las necesidades de los estudiantes con TDAH.

En el contexto de la enseñanza del álgebra en entornos de educación superior, se reconoce su importancia fundamental, pero también se comprenden los desafíos que presenta para los estudiantes con TDAH debido a su complejidad. La adopción de estrategias pedagógicas adaptadas, como descansos regulares y enfoques multimodales, se ha identificado como una forma eficaz de abordar estos desafíos y mejorar la experiencia de aprendizaje.

Finalmente, se hace énfasis en la necesidad de implementar una aplicación educativa que incorpore estos principios de diseño de accesibilidad y sirva para dar un enfoque más simplificado para enseñar álgebra a personas con TDAH. Esta aplicación debe ser intuitiva,

fácil de navegar y estructurada para facilitar la concentración y el seguimiento de las lecciones, tal como Edpuzzle, plataforma en línea usada en esta investigación.

En resumen, la base teórica proporciona una base sólida para la implementación de la aplicación educativa que aborde de manera efectiva los desafíos que enfrentan las personas con TDAH en el aprendizaje de álgebra, aunque ya existen otros estudios como el de Creu, M. (2014). O artículos como el de Deheni Sánchez Legorreta, M. L. (2019). Que habla de cómo es la educación, además del artículo de Celiarod. (2024). Que habla de cómo funciona una cognición de una persona con TDAH, no se han encontrado estudios con las variables de diagnóstico, prediagnóstico o apoyo al TDAH en adultos, ni una investigación que ayude a la enseñanza de álgebra a adultos con esta condición, por lo que esta investigación estará llenando un vacío en el conocimiento teórico. Por lo que considero que la combinación de la comprensión de las características del TDAH, el uso de tecnología educativa, estrategias pedagógicas adaptadas y principios de diseño accesibles presentan un enfoque prometedor para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de esta rama y para los docentes que en apoyo de aprendizaje de sus alumnos en un futuro usen esta plataforma para sus materias.

Referencias

- American Psychiatric Association. (2014). DSM-5: Manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales. Artmed Editorial
- Al-Batsh, A. S., & Al-Husain, A. H. (2020). A systematic review of the ADDIE model in designing e-learning environment. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(1), 196–209.
- Alternativas terapéuticas en el abordaje de los trastornos del neurodesarrollo. (2023, 17 mayo). Gaceta FM. <https://gaceta.facmed.unam.mx/index.php/2023/05/17/alternativas-terapeuticas-en-el-abordaje-de-los-trastornos-del-neurodesarrollo/>
- Antonietti, A. et al. (2021). Multimedia Learning in ADHD Students.
- Baldor, A. (2018). Álgebra de Baldor (2da ed.). México: Patria.
- Barkley, R. A. (2016). Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A Handbook for Diagnosis and Treatment. The Guilford Press.
- Barkley, RA (2016). La evaluación diagnóstica del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) en adultos: una revisión del pasado, presente y futuro. *Psicología clínica: ciencia y práctica*, 23(1), 1-26. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7082246/>
- Biederman, J., Spencer, T. J., and Faraone, S. V. (2020). Diagnosis and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder in adults: A review. *JAMA*, 323(23), 2418–2430. [https://www.google.com/search?sca_esv=cf74d0cf432e422a&sxsrf=AE3TifN5aR60vPUjjVZ5dnjrlaTD1lv5rA:1754807322365&q=Biederman,+J.,+Spencer,+T.+J.,+and+Faraone,+S.+V.+\(2020\).+Diagnosis+and+treatment+of+attention-](https://www.google.com/search?sca_esv=cf74d0cf432e422a&sxsrf=AE3TifN5aR60vPUjjVZ5dnjrlaTD1lv5rA:1754807322365&q=Biederman,+J.,+Spencer,+T.+J.,+and+Faraone,+S.+V.+(2020).+Diagnosis+and+treatment+of+attention-)

[deficit/hyperactivity+disorder+in+adults:+A+review.+JAMA,+323\(23\),+2418%E2%80%93430.&spell=1&sa=X&ved=2ahUKEwi1-eTYzv-OAxVQMtAFHXRaGM8QBSgAegQICxAB&biw=767&bih=730&dpr=1.25](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2418932430/?spell=1&sa=X&ved=2ahUKEwi1-eTYzv-OAxVQMtAFHXRaGM8QBSgAegQICxAB&biw=767&bih=730&dpr=1.25)

Booth, T. y Ainscow, M. (2015). *Guía para la educación inclusiva: Desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares*. FUHEM, OEI

Carrasco-Chaparro, X. (2022). Sobre el trastorno por déficit de atención e hiperactividad: consolidaciones, actualizaciones y perspectivas. *Revista Médica Clínica las Condes*, 33(5), 440-449. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2022.08.001>

Celiarod. (2024). Por qué algunas personas se concentran mejor con distracciones: TDAH y Altas Capacidades. Nesplora. <https://nesplora.com/tdah-y-altas-capacidades/>

Cook, B. G., & Odom, S. L. (2013). Evidence-based practices and students with disabilities. *Exceptional Children*, 79(2), 135–144.

Creu, M. (2014). TDAH y Matemáticas: Propuesta para mejorar el proceso enseñanzaaprendizaje de los alumnos de la ESO. https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2988/Creu_Obrer_Marco.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Deheni Sánchez Legorreta, M. L. (2019). Obtenido de Educación y el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icshu/article/view/4294/6449>

DuBois, N., Smith, J., & Lee, K. (2012). La eficacia de una intervención basada en tecnología para la enseñanza de álgebra en estudiantes con TDAH. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(1), 115-132.

- DuPaul, G. J., Weyandt, L. L., & Janusis, G. M. (2020). *ADHD in the Classroom: Effective Intervention Strategies*. The Guilford Press.
- Durán, D., Echeita, G., Giné, C., Miquel, E., Ruiz, C. y Sandoval, M. (2005). Primeras experiencias de uso de la guía para la evaluación y mejora de la educación inclusiva en el estado español. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 3(1), 464-467.
- Edpuzzle, Inc. (2025). Edpuzzle. Recuperado de <https://Edpuzzle.com/>
- Edpuzzle. (2024). Aprendizaje dinámico y accesible en el aula. <https://www.Edpuzzle.com/aprendizaje-dinamico>
- García, J. L. (2023). *El uso de tecnología en la educación de estudiantes con TDAH*. Editorial Universitaria.
- García, J. L., Martínez, M. A., & Rodríguez, N. (2020). El impacto de Edpuzzle en el aprendizaje del álgebra en estudiantes con TDAH. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 25(3), 521-545.
- García, J., & Martínez, M. (2020). El impacto del TDAH en el aprendizaje. *Revista de Psicología Educativa*, 26(1), 15-22.
- García, M. (2023). TDAH y dificultades en el aprendizaje del álgebra. *Revista de Educación Especial*, 15(2), 45-62.
- González Viera, N. R. (2021). Tratamiento del TDAH a través del uso de las TIC en la Educación: Revisión Bibliográfica. Recuperado de <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/23494>

- Hallowell, E. M., & Ratey, J. J. (2010). Driven to Distraction: Recognizing and Coping with Attention Deficit Disorder from Childhood Through Adulthood. Pantheon Books.
- He, Z., y Gao, Y. (2022). The effects of mobile learning on students with ADHD: a meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 13, 963456.
- Hernández-García & López-Flores (2019). Análisis de las necesidades de aprendizaje del álgebra en estudiantes con TDAH de nivel preparatoria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(2), 345-362
- Johnson, A. L., & Pérez, J. (2022). El uso de la tecnología para el aprendizaje de personas con TDAH. *Revista de Educación*, 391, 123-142.
- Kollins, S. H. et al. (2018). Technology-based interventions for ADHD: A new treatment horizon? *Journal of Attention Disorders*, 22(1), 1-13
- Marinone, B. (2024, 13 julio). Día Internacional del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad: qué es y cuáles son los síntomas. Infobae.
<https://www.infobae.com/salud/2024/07/13/dia-internacional-del-trastorno-por-deficit-de-atencion-e-hiperactividad-que-es-y-cuales-son-los-sintomas>
- Mattes, F., Kollar, I., & Fischer, F. (2020). Using educational technology to support learning for students with ADHD: A systematic review. *Educational Research Review*, 30, 100329.
- Melgar, Á. S., Morales, S. A. G., Fernández, Y. O., & De Rodriguez, J. P. P. G. (2019). Caracterización de las habilidades del razonamiento matemático en niños con TDAH. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6997994>

- McNamara, J., & Goldstein, S. (2009). El impacto de la tecnología en los estudiantes con TDAH en el aula de matemáticas. *Revista de Educación Especial*, 15(2), 45-62.
- Pfeiffer, T., & Pöschl, S. (2018). ADHD and Educational Technology: A review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*.
- Pfiffner, L. J. (2015). *All about ADHD: The complete practical guide for parents and teachers*. Oxford University Press.
- Pliszka, SR y Stern, S. (2017). Subtipos de trastorno por déficit de atención con hiperactividad: una revisión del estado actual de la investigación y recomendaciones para el DSM-V.1. *Revista de la Academia Estadounidense de Psiquiatría Infantil y Adolescente*, 56(1), 17-34.
- Ramírez-Flores & González-Rodríguez (2013). Efectividad de una aplicación móvil para el aprendizaje del álgebra en estudiantes universitarios con TDAH. *Revista de Psicología Educativa*
- Smith, A., & Jones, B. (2018). El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH): Un desafío en el ámbito educativo. *Revista de Psicología Educativa*, 15(2), 123-145.
- Stewart, J. (2012). *Calculus: Early Transcendentals*. Brooks/Cole Publishing Company.
- Sundi, H. W. (2020). The Use of Edpuzzle in Improving Student Engagement and Learning Independence
- Universidad Tecmilenio*. (s. f.). <https://educompara.com/universidades/tec-milenio/>
- Willcutt, J., Spencer, T. y Whalen, C. (2017). Una perspectiva del desarrollo sobre el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *La ciencia psicológica de interés público*, 18(1), 177-204.

Anexos.

Anexo 1. Oficio de terminación de estancia académica



A quien corresponda:

Por medio de la presente, me complace comunicar a la Mtra. Karen Elizabeth Nakasima Flores que ha finalizado su estancia académica en la Universidad Tecmilenio Campus Zacatecas .

La estancia se llevo a cabo del 02/2024 a 05/2024 en el área de Ingeniería Industrial. Durante este tiempo, la Mtra. Nakasima Flores tendrá la oportunidad de:

Colaborar con profesores e investigadores del Tecmilenio en proyectos relacionados con el tema **Implementar una aplicación para enseñar matemáticas (en específico álgebra) a personas con TDAH que sea efectiva y accesible a diferentes entornos educativos a nivel licenciatura.**

La Mtra. Nakasima Flores demostró un alto nivel de compromiso, responsabilidad y profesionalismo durante su estancia académica. Sus contribuciones al proyecto fueron valiosas y apreciadas por todo el equipo.

Atentamente

Lic. Olga Leticia Delgado Ibarra

Zacatecas, zac. Mayo 2024

Anexo 2. Cronograma

Cronograma del proyecto

DIAGRAMA DE GANTT



Anexo 3. Carta de aceptación



Guadalupe, Zacatecas., 7 de febrero de 2024

A quien corresponda:

Por medio de la presente, me complace comunicar a la Mtra. Karen Elizabeth Nakasima Flores que ha sido aceptada para realizar una estancia académica en el Tecmilenio Campus Zacatecas .

La estancia se llevará a cabo del 02/2024 al 05/2024 en el área de Ingeniería Industrial. Durante este tiempo, la Mtra. Nakasima Flores tendrá la oportunidad de:

Colaborar con profesores e investigadores del Tecmilenio en proyectos relacionados con el tema **Implementar una aplicación para enseñar matemáticas (en específico álgebra lineal) a personas con TDAH que sea efectiva y accesible a diferentes entornos educativos a nivel licenciatura.**

Participar en clases, talleres y seminarios relacionados con su área de interés.

Utilizar las instalaciones y recursos del Tecmilenio para su investigación.

Estamos seguros de que la estancia de la Mtra.. Nakasima será una experiencia enriquecedora tanto para ella como para el Tecmilenio. Le deseamos un gran éxito en su estancia.

Atentamente,

Lic. Olga Leticia Delgado Ibarra

Anexo 4. Entrevista y observación participante

Entrevista a la Lic. Olga Delgado sobre la Implementación de Edpuzzle en la Enseñanza del Álgebra a Estudiantes con TDAH

Fecha: 13/02/2024

Nombre del entrevistado: Lic. Olga Delgado

Cargo: Directiva

Nombre de la Institución/Dependencia: Universidad Tecmilenio

Entrevistador: Mtra. Karen Nakasima

1. ¿Cómo considera que se emplea la tecnología en la institución/dependencia?

Lic. Olga Delgado: La tecnología se emplea de manera creciente en la Universidad Tecmilenio. Se utiliza en diferentes áreas, como la docencia, la investigación, la administración y la gestión. En el ámbito docente, cada vez son más los profesores que utilizan herramientas tecnológicas para mejorar sus clases.

2. ¿En qué área se emplea más la tecnología?

Lic. Olga Delgado: El área donde se emplea más la tecnología es en la docencia. Los profesores utilizan herramientas tecnológicas para:

- Crear materiales didácticos.
- Impartir clases en línea.
- Evaluar el aprendizaje de los estudiantes.
- Comunicarse con los estudiantes y sus familias.

3. ¿Cuáles son las características del perfil del personal responsable del manejo de recursos tecnológicos?

Lic. Olga Delgado: El personal responsable del manejo de recursos tecnológicos en la Universidad Tecmilenio tiene las siguientes características:

- Tiene formación en tecnología.
- Está actualizado en las últimas tendencias tecnológicas.
- Tiene habilidades para la resolución de problemas.
- Tiene capacidad para trabajar en equipo.

4. ¿De qué manera se capacita al personal para el uso de la tecnología?

Lic. Olga Delgado: La Universidad Tecmilenio ofrece diferentes programas de capacitación para el personal sobre el uso de la tecnología. Estos programas incluyen:

- Cursos presenciales.
- Cursos en línea.
- Talleres.
- Tutorías.

5. ¿Según Usted, existen deficiencias que puedan superarse con el uso de la tecnología?

Lic. Olga Delgado: Sí, existen algunas deficiencias que podrían superarse con el uso de la tecnología. Algunas de ellas son:

- Falta de acceso a la tecnología por parte de algunos estudiantes.
- Falta de formación del profesorado en el uso de la tecnología.
- Falta de infraestructura tecnológica en algunas aulas.

6. Algo más que desee agregar...

Lic. Olga Delgado: Me gustaría destacar que la Universidad Tecmilenio está comprometida con el uso de la tecnología para mejorar la calidad de la educación. La institución está invirtiendo en recursos tecnológicos y en la formación del profesorado para que puedan utilizar la tecnología de manera efectiva en sus clases.

OBSERVACIÓN

Institución Educativa/dependencia: Universidad Tecmilenio

Fecha de observación: 13/02/2024

Tiempo de observación: 60 min

A) Clima institucional

Clima institucional: El clima institucional en la Universidad Tecmilenio es positivo. Hay una cultura de innovación y de uso responsable de la tecnología. Los profesores están abiertos a utilizar nuevas herramientas tecnológicas para mejorar sus clases.

Actividades: Las actividades que se realizan en la Universidad Tecmilenio son variadas. Se imparten clases, se realizan investigaciones, se gestionan recursos y se ofrece formación al personal.

Formas de trabajo: Las formas de trabajo en la Universidad Tecmilenio son diversas. Hay trabajo individual, trabajo colaborativo y trabajo en equipo.

Características del espacio físico: El espacio físico de la Universidad Tecmilenio es moderno y

funcional. Las aulas están equipadas con tecnología de última generación.

B) Empleo de tecnología

Espacios habilitados: Sí, existen espacios habilitados con equipo de cómputo para la realización de las actividades.

Uso de equipo de cómputo: El equipo de cómputo se utiliza para:

- Crear materiales didácticos.
- Impartir clases en línea.
- Evaluar el aprendizaje de los estudiantes.
- Comunicarse con los estudiantes y sus familias.
- Uso de dispositivos móviles: Los dispositivos móviles se utilizan para:

- Acceso a información.
- Comunicación.
- Realización de tareas.

Otras situaciones: No se observaron otras situaciones relevantes.

Anexo 5. Plan de trabajo

PLAN DE TRABAJO DE LA ESTANCIA ACADÉMICA (PARTE 1)	
Datos de identificación de la asignatura o proyecto educativo	
Nombre de la materia:	Se aplicará a alumnos de Ingeniería Industrial en tiempo específico para el proyecto
Institución Académica:	Universidad Tecmilenio
Área de conocimientos en el plan de estudios:	Álgebra Lineal
Es factible para integrar asuntos de transversalidad: -	
Ciclo semestral:	Enero- Mayo
Carácter: Introdutoria _____ Obligatoria _____ Básica ☒ Optativa _____ Libre _____	
Modalidad de trabajo: Curso _____ Taller _____ Seminario _____ Práctica ☒ Modular _____	
Modalidad académica:	Presencial _____ En línea _____ Híbrida ☒ A distancia _____
Valor en créditos:	No aplica
Profesores que imparten la asignatura: Mtra Karen Nakasima	

Prerrequisitos para cursar la materia: conocimientos básicos en Matemáticas
Otros datos sobre la asignatura:

De la estancia académica:

Objetivo general: Implementar la aplicación Edpuzzle en alumnos a nivel Licenciatura para la enseñanza del Álgebra lineal para personas con TDAH

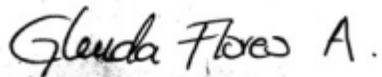
Sujetos o población participante: 5 alumnos

Modelo de diseño instruccional a implementar durante la estancia académica (solo se menciona): ADDIE

Karen adelante con tu plan de trabajo.

Saludos cordiales,

Atentamente



Dra. Glenda M. Flores Aguilera
Tutora

Anexo 6. Test de Conners – Instrumento 1

Figura 41.

Sección 1 para el test de Conners para Pre-diagnóstico

Sección 1 de 7

Evaluación de pre-diagnóstico para la detección de la neurodivergencia del TDAH en alumnos de nivel Licenciatura

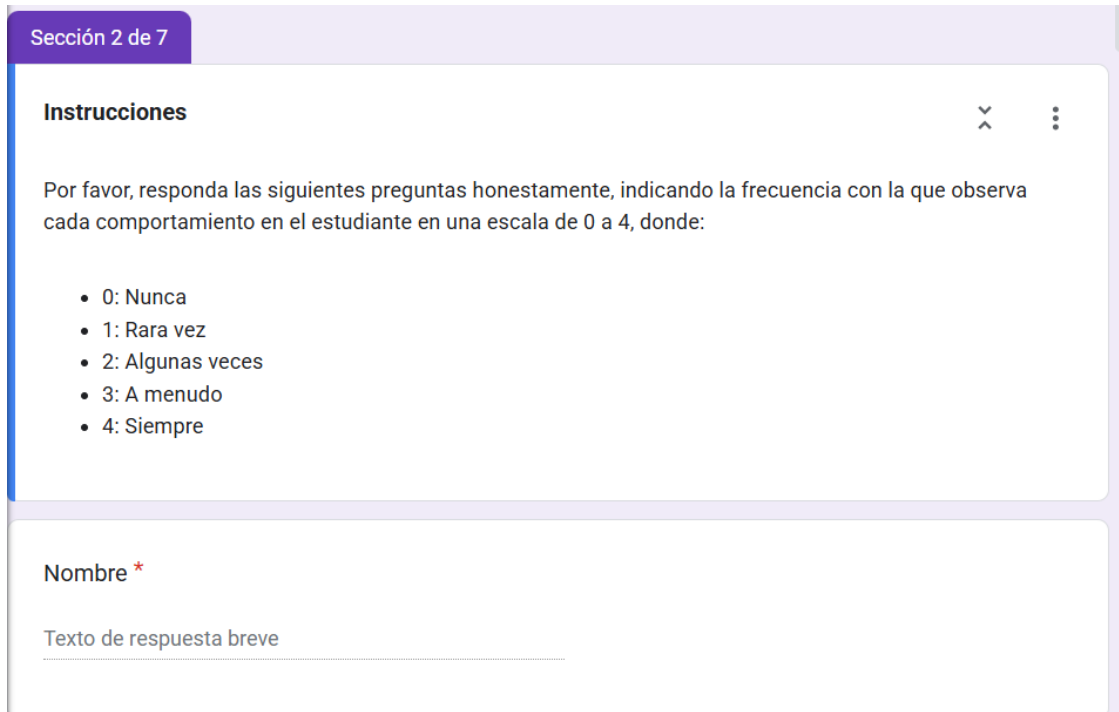
B I U  

Este formulario está diseñado para evaluar las necesidades específicas de estudiantes con TDAH en las áreas de atención, concentración, impulsividad, inquietud motora, organización y planificación. Sus respuestas serán completamente confidenciales y solo se utilizarán con fines de evaluación y apoyo educativo.

Basado en la escala de Conners.

Fuente: Google Forms. En la imagen se explica el para qué sirve este instrumento.

Figura 42.
Sección 2 para el test de Conners para Pre-diagnóstico



Sección 2 de 7

Instrucciones

Por favor, responda las siguientes preguntas honestamente, indicando la frecuencia con la que observa cada comportamiento en el estudiante en una escala de 0 a 4, donde:

- 0: Nunca
- 1: Rara vez
- 2: Algunas veces
- 3: A menudo
- 4: Siempre

Nombre *

Texto de respuesta breve

Fuente: Google Forms. En este apartado se dan las instrucciones y se explica el valor a cada respuesta

Figura 43.
Sección 3 para el test de Conners para Pre-diagnóstico

Sección 3 de 7

Sección 1

Dificultades de atención y concentración

¿Con qué frecuencia sientes dificultad para mantener la atención en tareas o actividades? *

nunca

0

1

2

3

4

siempre

¿Con qué frecuencia pareces no escuchar cuando se te habla directamente? *

rara vez

0

1

2

3

4

siempre

¿Con qué frecuencia te distraes fácilmente por estímulos externos? *

	0	1	2	3	4	
nunca	☐	☐	☐	☐	☐	siempre

¿Con qué frecuencia olvida las tareas o instrucciones que se le dan? *

	0	1	2	3	4	
nunca	☐	☐	☐	☐	☐	siempre

¿Con qué frecuencia tienes dificultad para seguir instrucciones de varios pasos? *

	0	1	2	3	4	
nunca	☐	☐	☐	☐	☐	siempre

Fuente: Google Forms. En Este apartado se hacen las preguntas que detectan las dificultades de atención y concentración.

Figura 44.
Sección 4 para el test de Conners para Pre-diagnóstico

Sección 4 de 7

Sección 2

Impulsividad

¿Con qué frecuencia interrumpes a los demás o habla sin esperar tu turno? *

nunca

0

1

2

3

4

siempre

¿Con qué frecuencia actúas sin pensar en las consecuencias? *

nunca

0

1

2

3

4

siempre

¿Con qué frecuencia tienes dificultad para controlar tus emociones? *

nunca

0

1

2

3

4

siempre

¿Con qué frecuencia tomas decisiones impulsivas sin considerar los riesgos? *

nunca

0

1

2

3

4

siempre

Fuente: Google Forms. En este apartado se hacen las preguntas para detectar el nivel de Impulsividad.

Figura 45.
Sección 5 para el test de Conners para Pre-diagnóstico

Sección 5 de 7

Sección 3

Inquietud motora

¿Con qué frecuencia te mueves en exceso en tu asiento o te levantas sin permiso? *

nunca

0

1

2

3

4

siempre

¿Con qué frecuencia tienes dificultad para permanecer sentado durante largos periodos de tiempo? *

nunca

0

1

2

3

4

siempre

¿Con qué frecuencia parece tener "energía extra" o estar inquieto? *

	0	1	2	3	4	
nunca	☐	☐	☐	☐	☐	siempre

¿Con qué frecuencia realizas movimientos repetitivos con las manos o los pies? *

	0	1	2	3	4	
nunca	☐	☐	☐	☐	☐	siempre

Fuente: Google Forms. En este apartado se hacen preguntas para detectar Inquietud Motora

Figura 46.

Sección 6 para el test de Conners para Prediagnóstico

Sección 6 de 7

Sección 4

Dificultades en la organización y planificación

¿Con qué frecuencia tienes dificultad para organizar tus materiales y tareas? *

	0	1	2	3	4	
nunca	☐	☐	☐	☐	☐	siempre

¿Con qué frecuencia tienes dificultad para empezar o completar tareas? *

	0	1	2	3	4	
nunca	☐	☐	☐	☐	☐	siempre

¿Con qué frecuencia pierdes objetos personales o importantes? *

	0	1	2	3	4	
nunca	☐	☐	☐	☐	☐	siempre

¿Con qué frecuencia tiene dificultad para administrar su tiempo? *

	0	1	2	3	4	
nunca	☐	☐	☐	☐	☐	siempre

Fuente: Google Forms. En este apartado se hacen preguntas para detectar Dificultades en la organización y planificación

Figura 47.

Sección 7 para el test de Conners para Pre-diagnóstico

Sección 7 de 7

Puntuación

- **Dificultades de atención y concentración:** Suma las puntuaciones de las preguntas 1 a 5.
- **Impulsividad:** Suma las puntuaciones de las preguntas 6 a 9.
- **Inquietud motora:** Suma las puntuaciones de las preguntas 10 a 13.
- **Dificultades en la organización y planificación:** Suma las puntuaciones de las preguntas 14 a 17.

Interpretación de resultados:

- **Puntuación total de 13 o más en cualquier área:** Posible necesidad de apoyo específico en esa área.
- **Puntuación total de más de 50 en total:** Necesidad de apoyo o ayuda profesional, se recomienda al estudiante acudir a apoyo psicopedagógico para canalización a atención especializada.

Recomendaciones

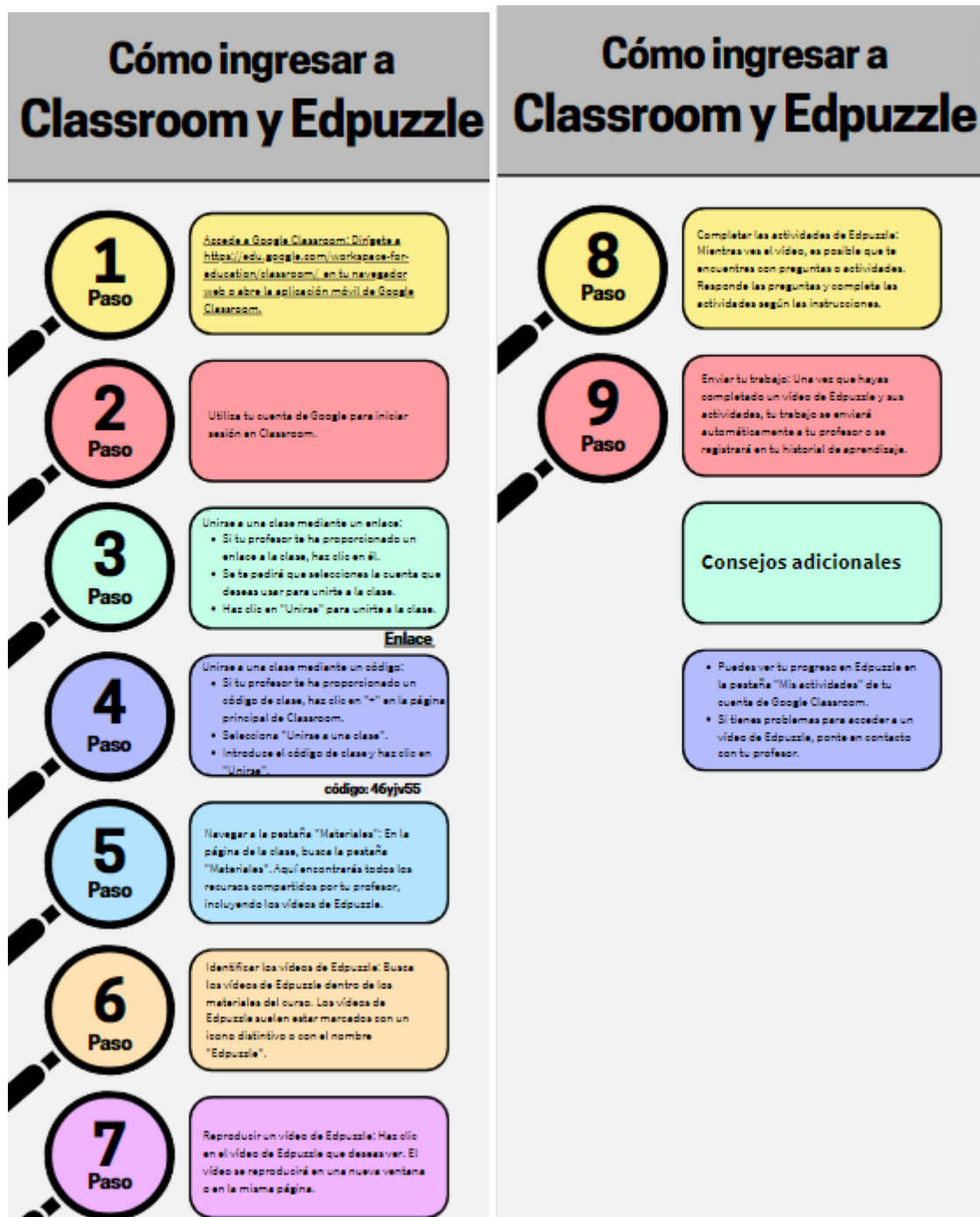
- **Dificultades de atención y concentración:**
 - Implementar estrategias para mejorar la atención y la concentración, como dividir las tareas en pasos más pequeños, usar temporizadores y establecer un ambiente de trabajo tranquilo.
- **Impulsividad:**
 - Enseñar estrategias para controlar la impulsividad, como pensar antes de actuar, tomar descansos cuando sea necesario y usar técnicas de respiración.
- **Inquietud motora:**
 - Brindar oportunidades para que el estudiante se mueva y libere energía, como descansos activos, actividades físicas y fidget toys.
- **Dificultades en la organización y planificación:**
 - Ayudar al estudiante a desarrollar habilidades de organización y planificación, como usar agendas, listas de tareas y calendarios.

Nota Importante!!!

Este test, es sólo un pre-diagnóstico, para un diagnóstico completo y específico se debe acudir a un especialista (Psicólogo o psiquiatra), para que realice las pruebas y test suficientes en un periodo de 6 meses al menos de duración para evaluación.

Fuente: Google Forms. En este apartado se explica cómo se pueden interpretar los resultados de las preguntas por sección, además de las recomendaciones.

Anexo 7. Capacitación a alumnos para ingresar a plataforma Classroom y Edpuzzle



Usé una descripción de pasos a seguir para la capacitación del uso de las plataformas que usaremos para este proyecto, esto fue una medida necesaria debido a que en la institución Tecmilenio no manejan classroom sino Canva.