# UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

**Carrera de:**

Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

# ALTERNATIVA METODOLÓGICA BASADA EN EL USO DE KHAN ACADEMY COMO REFUERZO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciatura en Educación Básica


Autores:

**Igor Fabian Cuesta Bueno**

CI: 0705112126

**Steeven Andrés Moreira Cedeño**

CI: 1313445479

Tutor:

**Dr. José Enrique Martínez Serra**

CI: 1758589889


**Azogues, Ecuador**

29-agosto-2019

## Resumen

La alternativa metodológica es una opción innovadora que el docente escoge dependiendo de los intereses, fortalezas y factibilidad de ejecución en el proceso de refuerzo académico. El refuerzo académico es un proceso que contempla un conjunto de actividades que ejecuta el docente hacia los estudiantes que no logran los aprendizajes requeridos, en el caso ecuatoriano, menos de 7 puntos sobre 10. La planificación, implementación y evaluación de la alternativa metodológica basada en el uso de Khan Academy como refuerzo académico para mejorar el rendimiento académico se desarrolló con un grupo experimental de 15 estudiantes de octavo año de básica en la Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios durante los parciales 2, 3 y 4 de la asignatura de Matemáticas. La metodología propuesta es de tipo cuasiexperimental utilizando métodos teóricos, empíricos y estadísticos. Los resultados obtenidos por el grupo experimental en su rendimiento académico presentan una destacada evolución, su puntuación mínima pasó de 1.79 a 5.17. Por lo tanto, ningún estudiante se ubica en la escala “no alcanzan los aprendizajes requeridos”, según la escala propuesta por el Ministerio de Educación.

**Palabras claves:** Alternativa metodológica, refuerzo académico, TIC, Khan Academy, rendimiento académico.

**Abstract**

The methodological alternative is an innovative option that the teacher chooses depending on the interests, strengths and feasibility of execution in the process of academic reinforcement. Academic reinforcement is a process that includes a set of activities that the teacher executes towards students who do not achieve the required learnings, in the Ecuadorian case, less than 7 points out of 10. Planning, implementation and evaluation of the methodological alternative based on the use of Khan Academy as an academic reinforcement to improve academic performance was developed with an experimental group of 15 eighth-year basic students in the Unit Educational Zoila Aurora Palaces during the partial 2, 3 and 4 of the subject of Mathematics. The proposed methodology is quasi-experimental using theoretical, empirical and statistical methods. The results obtained by the experimental group in its academic performance present an outstanding evolution; its minimum score went from 1.79 to 5.17. Therefore, no student is located on the scale "do not reach the required learning", according to the scale proposed by the Ministry of Education.

**Keywords:** Methodological alternative, academic reinforcement, ICT, Khan Academy, academic performance.

INDICE

**INTRODUCCIÓN** 1

**CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES** 6

**1.1 NORMATIVA LEGAL** 6

**1.2 INVESTIGACIONES NACIONALES** 8

**1.3 INVESTIGACIONES INTERNACIONALES** 10

**CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO** 13

**2.1 ALTERNATIVA METODOLÓGICA** 13

**2.2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS** 14

**2.3. REFUERZO ACADÉMICO** 18

**2.4 APRENDIZAJE A TRAVÉS DEL USO DE LAS TIC** 20

**2.5 KHAN ACADEMY** 21

**2.6 IMPORTANCIA DEL ACOMPAÑAMIENTO DE LA FAMILIA** 22

**CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO** 26

**3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN** 26

**3.2 ÁREA DE ESTUDIO** 28

**3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA** 28

**3.4 VARIABLES** 28

**3.4.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE** 29

**3.5 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN** 31

**3.6 MÉTODOS Y TÉCNICAS** 31

**3.6.1 MÉTODOS TEÓRICOS** 31

**3.6.2 MÉTODOS EMPÍRICOS** 32

**3.6.3 MÉTODOS ESTADÍSTICOS** 33

**3.7 RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO** 34

**3.8 HIPÓTESIS** 40

**CAPÍTULO 4: PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA** 41

**4.1. FASE I: PLANIFICACIÓN** 42

**4.2. FASE II: IMPLEMENTACIÓN** 43

**4.2.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES** 43

**4.2.2 PLANIFICACIÓN DE DESTREZAS Y ACTIVIDADES** 44

**4.3 FASE III: EVALUACIÓN** 51

**4.3.1 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS EN CADA PARCIAL** 51

**4.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS Y EVALUACIÓN** 57

**CONCLUSIONES** 62

**RECOMENDACIONES** 63

**REFERENCIAS** 64

**ANEXOS** 68

**INDICE DE TABLAS**

TABLA 1. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE. 29
TABLA 2. PROMEDIO PRIMER PARCIAL DEL CURSO 8° "A" 34
TABLA 3. PROMEDIO DEL GRUPO EXPERIMENTAL EN EL PARCIAL I 36
TABLA 4. PROMEDIO DEL GRUPO DE CONTROL EN EL PARCIAL 1 37
TABLA 5. COMPARACIÓN DE MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL EN EL PARCIAL I 39
TABLA 6. CRONOGRAMA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ALTERNATIVA METODOLÓGICA 44
TABLA 7. PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO 45
TABLA 8. COMPARACIÓN DE PROMEDIOS DEL SEGUNDO PARCIAL ENTRE GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL 51
TABLA 9. COMPARACIÓN DE PROMEDIOS DEL TERCER PARCIAL ENTRE GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL 53
TABLA 10. COMPARACIÓN DE PROMEDIOS DEL CUARTO PARCIAL ENTRE GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL 55
TABLA 11. COMPARACIÓN DE PROMEDIOS FINALES 57
TABLA 12. REPORTE SEMANAL DE USO DE PLATAFORMA KHAN ACADEMY 60

**INDICE DE GRÁFICOS**

GRÁFICO 1. ENFOQUES DE LA INVESTIGACIÓN. SAMPIERI (2016). _____ 27
GRÁFICO 2. DOMINIO DE APRENDIZAJE DEL CURSO 8° "A" EN EL PARCIAL 136
GRÁFICO 3. DOMINIO DE APRENDIZAJE DEL GRUPO EXPERIMENTAL EN EL PARCIAL 1 _____ 37
GRÁFICO 4. DOMINIO DE APRENDIZAJES DEL GRUPO DE CONTROL EN EL PARCIAL 1 _____ 39
GRÁFICO 5. COMPARACIÓN DE PROMEDIOS ENTRE GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL EN EL PARCIAL 1 _____ 40
GRÁFICO 6 COMPARACIÓN DE DOMINIOS DE APRENDIZAJE DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL DEL PARCIAL II _____ 53
GRÁFICO 7.COMPARACIÓN DE DOMINIOS DE APRENDIZAJE DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL DEL PARCIAL III _____ 55
GRÁFICO 8.COMPARACIÓN DE DOMINIOS DE APRENDIZAJE DEL GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL DEL PARCIAL IV _____ 57
GRÁFICO 9. EVOLUCIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL GRUPO DE CONTROL _____ 59
GRÁFICO 10. EVOLUCIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL GRUPO EXPERIMENTAL _____ 59

## INTRODUCCIÓN

Las prácticas preprofesionales constituyen un eje fundamental en la formación académica y profesional como docentes-investigadores. Durante el lapso de dos periodos académicos: octavo y noveno ciclo, se ha procedido a realizar las prácticas preprofesionales sobre la segunda, tercera y cuarta unidad didáctica del Bloque de "Álgebra y Funciones" y el Bloque de "Geometría y Medidas" que corresponde al año lectivo de 2018-2019 de la Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios (UEZAP) en el aula de Octavo Año de Enseñanza General Básica (EGB) Paralelo "A".

La Institución Educativa está ubicada en la parroquia Cañaribamba, ciudad de Cuenca, provincia de Azuay. Posee tres jornadas de trabajo, matutina, vespertina y nocturna; la jornada matutina ofrece educación inicial y educación básica (preparatoria, elemental, media y superior); la jornada vespertina ofrece educación básica superior y bachillerato; y, la jornada nocturna ofrece bachillerato. El establecimiento educativo fue creado el 19 de octubre de 1962 con el nombre de Aurelio Aguilar Vázquez y en agosto de 2012 se fusiona con la escuela Zoila Aurora Palacios, institución que venía funcionando en el mismo lugar con jornada vespertina y el 22 de enero de 2013, mediante resolución N° 03-DAJ-2013 de la Coordinación Zonal 6, es nominada con este nombre. La institución educativa según su Proyecto Educativo Institucional (PEI de la UEZAP, 2015) cuenta con 1240 estudiantes, 850 hombres y 390 mujeres; de igual forma, menciona que cuentan con 51 docentes, 14 hombres y 37 mujeres.

El curso de octavo año de EGB paralelo "A" de la sección matutina se encuentra constituida por 40 estudiantes, 18 mujeres y 22 hombres; su edad promedio fue de 12 años. Según el Departamento de Consejería Estudiantil (DECE) de la institución, el curso presenta diez estudiantes que están repitiendo el año lectivo, 4 estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) y diversos estudiantes con problemas de conducta y sanciones disciplinarias.

La práctica preprofesional realizada en el curso de octavo "A" respondió a la creación del presente proyecto de titulación, donde se propone una alternativa metodológica basada en el uso de la plataforma Khan Academy para el refuerzo académico de la asignatura de

Matemáticas para mejorar el rendimiento académico, con el fin de aportar en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las Matemáticas.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas el docente debe incentivar el razonamiento, más que los procedimientos de memorización. En el contexto educativo ecuatoriano los profesores de Matemáticas instruyen sus dinámicas de clase de manera vertical, tomando un rol dictatorial en el aula y limitando actividades que desarrollen las destrezas de los estudiantes, por el motivo de tener que cubrir todos los contenidos de un currículo abrumador y de la poca carga horaria de la materia. Por otra parte, la motivación docente y la didáctica de clase conllevan a que los estudiantes pierdan interés hacia la materia, provocando un bajo rendimiento académico.

Se diagnosticó, por medio del reporte académico del primer parcial del docente de matemáticas del aula, un bajo rendimiento académico en la materia, en el cual 22 de 40 alumnos del octavo "A" no alcanzaron el aprendizaje requerido (7/10), por lo que es importante implementar un plan de refuerzo académico en la materia.

Asimismo, por medio de la observación participante, diarios de campo, fichas de observación y entrevistas semi-estructuradas; se pudo constatar que las dinámicas de clase del docente de Matemáticas son tradicionales y enfocadas en el aprendizaje individual de los estudiantes, quienes no prestan la debida atención ni interés hacia la misma, generando poca participación y bajo rendimiento en la asignatura. Por otra parte, la mayoría de los estudiantes presentan problemas de asimilación de contenidos anteriores, contribuyendo al bajo entendimiento y desarrollo de las nuevas destrezas en el periodo actual y al futuro de su preparación académica.

Referente al acompañamiento de la familia, el docente manifestó que los padres y/o representantes legales de los estudiantes acuden al término del año lectivo a realizar reclamos sobre las notas de su representado, siendo el primer acercamiento de muchos padres durante el periodo escolar. Este acontecimiento resalta la poca participación de la familia, debiendo ser esta, corresponsable de la formación académica de sus hijos.

Cabe mencionar, que esta situación afecta al rendimiento académico que se ve reflejado en las calificaciones del registro de aprovechamiento en el primer parcial. El docente desarrolló diversas actividades como plan de refuerzo académico, este correspondió a los temas

impartidos durante el primer parcial. Las actividades realizadas fueron: resolución de ejercicios y tareas en la casa, que deben ser firmadas por su representante. Sin embargo, se identificó que los estudiantes en el salón de clases llegaban a copiar los ejercicios y tareas encomendados, generando que las destrezas abarcadas durante el refuerzo académico del docente no alcancen los objetivos esperados.

El Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil otorgado por el Ministerio de Educación (MINEDUC) menciona que el refuerzo académico se imparte a los estudiantes que presentan bajos resultados en los procesos de aprendizaje durante el año escolar. Por otra parte, en la Planificación Curricular Institucional (PCI) de la UEZAP menciona lo siguiente: El refuerzo académico en la UEZAP está orientado en brindar ayuda pedagógica a los estudiantes que no hayan logrado alcanzar una determinada destreza. El refuerzo académico se ejecutará cuando el docente lo considere de acuerdo a las diversas evaluaciones aplicadas a los estudiantes; esta puede ser de un tema, de una unidad o de un periodo de aprendizaje (PCI de la UEZAP, 2014-2019).

Por consiguiente, los docentes de la UEZAP al término de una unidad o un tema deben presentar un plan de recuperación y refuerzo académico especificando las estrategias metodológicas que han de utilizar, los recursos y las destrezas a ser reforzadas; adicionando a esto el listado de estudiantes de recuperación, los cuales serán comunicados oportunamente por el docente y dar a conocer a los representantes en el caso de que se requiera tutorías extra clase. Sobre estos requerimientos, el docente del aula cumple con los estándares mínimos, debido a que el plan del refuerzo académico del docente fue realizado en una sola sesión, aparte las actividades realizadas no contemplo al refuerzo de las destrezas ni se adaptaron a los estudiantes con NEE.

De igual forma, en la PCI se menciona que la institución brindará todo el apoyo emocional y académico necesario a los estudiantes con NEE, ya sean relacionadas o no con las discapacidades, donde los docentes están comprometidos en atender de forma prioritaria cualquier caso de necesidad educativa, con la finalidad de que estos estudiantes logren los aprendizajes en un nivel óptimo, y continúen con las actividades educativas. Siguiendo este apartado, el docente en su Planificación de Unidad Didáctica (PUD) no detalla las estrategias

de intervención educativa hacia los estudiantes de NEE, de igual manera, en el proceso del plan del refuerzo académico.

Cabe recalcar, que el refuerzo académico es parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, donde, en las últimas décadas, diversos autores como Oliva, H., (2015), Madrigal. C., (2015) y Velilla et al., (2014) destacan que el refuerzo académico va a la mano de la práctica pedagógica, conllevando a la mejora de procesos cognitivos, psicológicos y físicos. Además, si se acompañan con las TIC, la cual han adquirido en la última década un papel importante en la educación, debido que favorecen la creación de espacios virtuales y de comunicación constante, siendo una herramienta de apoyo didáctico mediante el uso de plataformas y software educativos, entre ellos lo más conocidos: Edmodo. Encarta, Mooddle, Geogebra, etc., favorecería en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

De igual manera, diversos autores tales como: Rodríguez, J. et al (2015), Bonilla, A, (2016), Allca, F. (2018), en sus investigaciones, emplearon la plataforma "Khan Academy" enfocando la misma como estrategia para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas. Esta plataforma es de uso libre y contiene una amplia gama de recursos didácticos, tomando desde el 2007, fecha de su creación, de suma relevancia como herramienta didáctica que utilizan docentes, instituciones, etc., en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas.

Respecto a esta situación, surgió la siguiente pregunta de investigación: **¿Cómo se podría mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de octavo "A" en la asignatura de Matemáticas?** Para responder a esta pregunta se propone una alternativa metodológica basada en el uso de Khan Academy como refuerzo académico para mejorar el rendimiento académico.

Como se ha podido ver el refuerzo académico es una acción pertinente a la didáctica docente que se realiza para consolidar las destrezas y contenidos impartidos en un grupo de estudiantes que no alcanzaron los aprendizajes requeridos, es decir, los que obtuvieron un promedio inferior a 7 puntos, que es el mínimo para aprobar en el sistema educativo ecuatoriano. Para abordar la pregunta de investigación se planteó el siguiente **objetivo general**: Implementar una alternativa metodológica basada en el uso de la plataforma Khan Academy como refuerzo académico para mejorar el rendimiento académico.

Para dar cumplimento al objetivo general se plantearon los siguientes **objetivos específicos**:

- Realizar un análisis estadístico del comportamiento del rendimiento académico de los estudiantes del grupo mediante el reporte académico en el periodo correspondiente al primer parcial emitido por el profesor.
- Diagnosticar el nivel de participación de la familia en el refuerzo académico de su representado.
- Determinar las estrategias metodológicas utilizadas por el docente en el refuerzo académico.
- Fundamentar teóricamente la pertinencia de la alternativa metodológica y del refuerzo académico utilizando la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas.
- Planificar, ejecutar y evaluar la alternativa metodológica basada en el uso de Khan Academy como refuerzo académico para mejorar el rendimiento académico.

A continuación, se realizarán las disquisiciones teóricas necesarias y suficientes para justificar las posiciones teóricas que asumen los autores, al proponer la estrategia de transformación de la práctica educativa.

# CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES

## 1.1 NORMATIVA LEGAL

El Art. 26 de la Constitución de la República reconoce a la educación como un derecho que las personas lo ejercen a largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo;

El Art. 27 de la Constitución de la República establece que la educación debe estar centrada en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

El Reglamento de la ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI (2015) menciona sobre el refuerzo académico lo siguiente:

Art. 208.- Refuerzo académico. Si la evaluación continua determina bajos resultados en los procesos de aprendizaje en uno o más estudiantes de un grado o curso, se deberá diseñar e implementar de inmediato procesos de refuerzo académico. El refuerzo académico incluirá elementos tales como los que se describen a continuación:

1. Clases de refuerzo lideradas por el mismo docente que regularmente enseña la asignatura u otro docente que enseñe la misma asignatura;
2. Tutorías individuales con el mismo docente que regularmente enseña la asignatura u otro docente que enseñe la misma asignatura;
3. Tutorías individuales con un psicólogo educativo o experto según las necesidades educativas de los estudiantes; y,
4. Cronograma de estudios que el estudiante debe cumplir en casa con ayuda de su familia.

El docente deberá revisar el trabajo que el estudiante realizó durante el refuerzo académico y ofrecer retroalimentación oportuna, detallada y precisa que permita al estudiante aprender y mejorar. Además, estos trabajos deberán ser calificados, y promediados con las notas obtenidas en los demás trabajos académicos.

El tipo de refuerzo académico se deberá diseñar acorde a las necesidades de los estudiantes y lo que sea más adecuado para que mejore su aprendizaje, según la normativa específica que para el efecto expida el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional.

El Acuerdo Ministerial Nro. MINEDUC-MINEDUC-2018-00100-A, de 19 de octubre de 2018. En su capítulo III DE LA LABOR EDUCATIVA DE GESTIÓN PARTICIPATIVA establece:

Artículo 7.- Alcance. - Las actividades de gestión participativa corresponden al menos al 35% del total de horas destinadas a la labor educativa en la institución educativa fuera de clase, y son las siguientes:

a) Realizar reuniones de trabajo con otros docentes;
b) Atender a los representantes legales de los estudiantes;
c) Realizar actividades de refuerzo y apoyo educativo para estudiantes que lo necesiten;
d) Colaborar en la organización, supervisión y control de las diversas actividades estudiantiles; y,
e) Otras actividades asignadas por el directivo institucional.

Los Estándares de Desempeño Profesional Docente (2018) menciona en su apartado D2.C2.DO.13 El docente debe ejecutar actividades de refuerzo académico en función de las necesidades de aprendizaje del estudiantado, teniendo un registro de asistencia a actividades de refuerzo académico mediante planificaciones microcurriculares.

El Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil otorgado por el MINEDUC menciona que el refuerzo académico “Es un conjunto de estrategias planificadas que complementan, consolidan o enriquecen la acción educativa ordinaria que se concretan en la adopción de una serie de medidas de atención a la diversidad diseñadas por el docente y

dirigidas a aquellos alumnos que presentan, en algún momento o a lo largo de su año escolar, bajos procesos de aprendizaje o determinadas necesidades educativas que requieren una atención más individualizada a fin de favorecer el logro de las destrezas con criterio de desempeño de cada año" (2016, p. 3).

El refuerzo académico se imparte a los estudiantes que presentan bajos resultados en los procesos de aprendizaje durante el año escolar. Para que los docentes proporcionan el refuerzo académico de manera continua a los estudiantes que no hayan alcanzado las notas mínimas requeridas en las diferentes evaluaciones. Para que el proceso de refuerzo se lleve a cabo con éxito, se requiere la participación de varios actores, entre los que se tiene: directivos, docentes, psicólogos, especialistas y padres de familia o representantes legales. (MINEDUC, 2015).

## 1.2 INVESTIGACIONES NACIONALES

De acuerdo al estudio bibliográfico realizado por Cabrera (2015), él desarrolla teóricamente "la importancia de las TIC para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje en Educación General Básica". El uso de TIC dentro del proceso educativo está estipulado en la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica; éstas pueden ser: videos, televisión, computadoras, internet, aulas virtuales, simuladores. Las TIC se convierten en plataformas que posibilitan oportunidades como son: la búsqueda de nueva información fuera de los textos escolares, la evaluación de los conocimientos, la comunicación e interacción entre docentes y estudiantes físicamente distantes.

En la evaluación, las tareas al quedar registradas en un servidor permiten al profesorado observar continuamente la evolución del proceso de aprendizaje. Las TIC contienen un valor agregado como recursos, herramientas o medios electrónicos que sirven de ayuda al proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ejemplo, las TIC en la enseñanza de Matemáticas son: herramientas para realizar actividades que desarrollen destrezas cognitivas superiores, medios de construcción que integran lo conocido y lo nuevo logrando aprendizajes significativos, potenciadoras del procesamiento cognitivo y la memoria.

Finalmente, las TIC no suplantan el rol del docente, sino que le asigna el papel de facilitador, guía y dinamizador en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de potenciar el aprendizaje, el trabajo colaborativo y la curiosidad en los estudiantes.

En referencia a lo expuesto por Chacha y Vásquez (2016) en su análisis reflexivo sobre "la importancia de la formación docente en el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación" (NTIC) destacan un nuevo rol del docente más allá de guía de los alumnos, siendo un gestor del conjunto de recursos de aprendizaje y a acentuar su papel de orientador desde un enfoque pedagógico constructivista. De esta manera, el docente con dominio de nuevas tecnologías desplazará al profesor que no tenga dicha capacidad.

La formación docente en NTIC exige prestar atención a todos los aspectos sociales, humanos y curriculares que se ven inmersos dentro de la práctica docente para la sociedad de la información y en la vida misma. Formar a los docentes de manera crítica en el uso adecuado de las TIC, es buscar la integralidad entre las competencias tecnológicas y las competencias metodológicas, desarrollando en el docente una actitud crítica, reflexiva ante la inserción y uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Existen algunas barreras que no permiten la inserción de las TIC en la educación de manera adecuada, tales como: poco dominio, formación y uso didáctico; influencia de estereotipos sociales asumiendo que son caras, sofisticadas, eventuales, comerciales y no han demostrado su utilidad. El establecimiento de estándares en la formación docente tiene como objetivo fundamental insertar a las TIC dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de la formación de competencias tecnológicas, metodológicas, investigativas, personales, éticas en los futuros docentes, para la potenciación de la práctica educativa, estos estándares resultan importantes porque sirven como base para estructurar lo que debe aprender un docente que quiera utilizar las TIC adecuadamente.

Finalmente, los docentes al utilizar nuevas estrategias de enseñanza para fortalecer los procesos del aprendizaje y motivar el uso adecuado y constante de las TIC como apoyo en la búsqueda de nuevos conocimientos, desarrolla aptitudes y competencias en los estudiantes

en cuanto a su aprendizaje, creando desequilibrios cognitivos, con el objetivo de fomentar el aprender a aprender (metacognición) a partir de las nuevas tecnologías.

### 1.3 INVESTIGACIONES INTERNACIONALES

De acuerdo al estudio bibliográfico de Palazón (2015) el desarrollo el tema de investigación "Motivación del alumnado de educación secundaria a través del uso de insignias digitales" se destaca que las insignias digitales, son herramientas digitales que empiezan a tomar un rol participativo e importante en las instituciones educativas y por ende en modelos y normativas educativas. Por otra parte, las insignias digitales que se empleó en la investigación fueron; YouTube, Khan Academy, Edmodo, Geogebra, entre otras, la cual en los estudiantes obtuvo un impacto significativo el uso de Khan Academy para las matemáticas.

Cabe resaltar, que las insignias digitales en la última década se han convertido en un sistema de acreditación de aprendizajes que garantiza igualmente una evaluación de los mismos. Para culminar el estudio que realizo Palazón, destaca que la utilización de insignias ha promovido en el alumnado un sano espíritu competitivo mejorando el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Asimismo, partiendo de la investigación realizada por Bonilla, A. (2016) con el tema "Diseño de una estrategia de enseñanza y aprendizaje bimodal mediada por la plataforma Khan Academy como herramienta de apoyo en estudiantes de séptimo grado" destaca que las plataformas web son herramientas que permiten dinamizar los procesos de aprendizaje, la cual el docente debe contextualizarse en el uso de las tecnologías y ambientes de aprendizaje y acondicionar sus prácticas de enseñanza de manera acorde a la incorporación de las TIC capacitándose adecuadamente en particular en el diseño y programación de los contenidos curriculares que usen mediaciones digitales, teniendo en cuenta que es un trabajo que debe adaptarse a las exigencias de los procesos educativos

Referentes a los estudiantes, se menciona que se sienten atraídos por todo lo que tenga relación con la tecnología digital y el uso de dispositivos electrónicos y tienen vínculos continuos con las redes sociales. Teniendo una gran aceptación el uso de Khan Academy y junto con el apoyo de las redes sociales permite que exista un intercambio de información y

conocimiento de actividades, lo cual se ve como una gran oportunidad para el desarrollo de aprendizaje cooperativo

Por otra parte, las matemáticas son una materia aliada con las demás áreas del conocimiento, pero en la actualidad se enseñan con métodos memorísticos y su aplicabilidad se ve limitada en la mayoría de las instituciones educativas. Sabiendo esto podemos considerar el apoyo de las TIC como un protagonista en la transformación de los procesos de aprendizaje y que su aplicación permita transversalizarlas hacia las demás áreas, en donde pueden cumplir una labor de complemento

Dicho autor, también menciona que Khan Academy permite desarrollar las siguientes competencias en estudiantes en formulación de problemas, manejo de procesos entre conjunto numéricos y otros conceptos, la plataforma abarca las competencias a partir del desarrollo de problemas donde el estudiante analiza, procede e infiere para llegar a la respuesta correcta.

Otra investigación referente, parte del estudio de Rodríguez, J.; Light, D.; Pierson, E denominado “Khan Academy en Aulas Chilenas: Innovar en la Enseñanza e Incrementar la Participación de los Estudiantes en Matemática” en la cual los autores concluyeron que Khan Academy es útil para mejorar las habilidades mecánicas asociadas a la matemática, pero no necesariamente para promover un aprendizaje más profundo de la misma o la enseñanza de conceptos más complejos; frente al aula, los maestros siguen siendo la mejor alternativa para eso. Todavía están proporcionando instrucción directa en el salón de clases, pero están asumiendo nuevos roles en el laboratorio de computación trabajando con Khan Academy. Y esto también cambia el cómo los estudiantes se involucran con la matemática de una manera poderosa.

A pesar de que el uso de Khan Academy puede servir para iniciar cambios pedagógicos más profundos, como el dominio del aprendizaje o la enseñanza personalizada, los profesores no tienen que cambiar todo su modelo de enseñanza para empezar a usarlo. Los maestros asignan ejercicios y los estudiantes los completan, la práctica parece la misma que en los días del texto de estudio. Esto porque Khan Academy no requiere que los docentes abracen

una visión compleja o novedosa de la enseñanza para que se convierta en algo útil y valioso. Observamos profesores utilizando Khan dentro de sus prácticas de enseñanza tradicionales y provocando cambios decididamente mejores y no tradicionales en sus ambientes de aprendizaje.

Desde la perspectiva del estudiante, Khan Academy ha demostrado ser una herramienta motivante, la que a través de su lógica lúdica ha permitido que estos practiquen más matemática; se comprometan más con su propio aprendizaje y lo gestionen directamente; establezcan una relación de colaboración con sus compañeros y profesores de mayor calidad; y finalmente, al trabajar en actividades más adecuadas a su nivel de conocimientos, sientan que están manejando y siendo más exitosos en el logro de sus aprendizajes matemático y consigan mejores resultados académicos.

# CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

El sistema educativo ecuatoriano promueve una educación a base del desarrollo de destrezas y habilidades, requiriendo del estudiante un rol activo, reflexivo y participativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin embargo, en la realidad educativa vemos que el docente prioriza la enseñanza en avanzar y cubrir las destrezas a desarrollar que en el currículo se establece, sin tener en cuenta la adquisición de los aprendizajes o el desarrollo de un pensamiento analítico, crítico y reflexivo en los estudiantes.

## 2.1 ALTERNATIVA METODOLÓGICA

Según la Real Academia de la Lengua Española la palabra alternativa es una opción entre dos o más cosas. Para el caso de esta investigación, se entiende como cosas a las metodologías que se citarán oportunamente en el siguiente apartado. Para Valle (2010, p. 232) la alternativa se presenta como parte de una concepción, sobre todo como aquella que concreta en la práctica educativa las ideas y puntos de vista que se sustentan dentro de determinada concepción pedagógica. En consecuencia, la opción seleccionada dependerá de la concepción pedagógica, la cual hará efectivo los beneficios que la sustentan, considerando los intereses de forma objetiva.

Según Deler (2005) citado por Quintero, Gort, Verona, Linares y Cordero. (2013, p. 167) la alternativa metodológica es una variante que integra el conjunto de métodos, procedimientos, técnicas, actividades y acciones que se conciben para la realización de una actividad determinada en el marco del desarrollo del proceso de enseñanza, y que está dirigida al cumplimiento de objetivos en condiciones transformadoras. La alternativa metodológica es una manera de transformar el proceso de enseñanza, puesto que recoge las características más apropiadas del conjunto de componentes didácticos para lograr los objetivos que el docente establezca.

La alternativa metodológica posee una estructura y componentes según el fin que se persigue. Hernández (2004, p. 60) desarrolla una estructura por niveles:

I-Nivel teórico-cosmovisivo: que cumple una función heurística, pues referencia los presupuestos teóricos generales que sustentan y organizan la alternativa metodológica.

II-Nivel de las proyecciones metodológicas: que desempeña funciones proyectiva y pronosticadora al diseñar el tratamiento lógico-metodológico, sobre la base de los aspectos teóricos contenidos en el anterior nivel.

De acuerdo a la estructura anterior, la alternativa metodológica tiene dos niveles: teórico y proyección metodológica. El primero hace referencia a las bases teóricas en su elección. El segundo provee el diseño de la alternativa considerando el resultado esperado.

Por otra parte, para Valle (2010, p. 233) la alternativa resuelve un problema puntual, coyuntural, que no tiene necesariamente que asumir permanencia en el tiempo. Él plantea los siguientes componentes: objetivos, recomendaciones, ejemplos, formas de implementación y formas de evaluación. La alternativa metodológica es específica para resolver un problema específico en un tiempo determinado y programado, dadas las características únicas del grupo de aprendices.

## 2.2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El refuerzo académico implica la utilización de estrategias para la realización del mismo, en la cual el MINEDUC, organismo rector del sistema educativo ecuatoriano en su Instructivo para la Evaluación Estudiantil (IEE) destaca las siguientes estrategias metodológicas que favorecerá la participación activa de sus estudiantes y la construcción de su propio aprendizaje a través del refuerzo individual y/o refuerzo grupal que les permita aplicar estrategias tales como las que se detallara a continuación.

**Refuerzo académico individualizado:** El docente establece las acciones de refuerzo, que puede trabajarse dentro o fuera del aula por el mismo docente de la asignatura, por otro docente de otro grado o curso de la misma asignatura y con un especialista o psicólogo del DECE para atender al estudiante que presenta problemas de aprendizaje (IEE, 2016).

Es importante que en una de las horas de clase semanales de la asignatura objeto de refuerzo, el estudiante cuando sale del aula y con la ayuda de otro profesor refuerce los contenidos y/o destrezas impartidas, para lo cual debe haber una coordinación entre los dos docentes. Se debe presentar un plan de recuperación por cada estudiante, las actividades contemplarán las "destrezas con criterio de desempeño" que los estudiantes deben desarrollar para mejorar el aprendizaje, esta planificación debe especificar con claridad el proceso metodológico a cumplirse.

**Refuerzo académico grupal:** Se realiza en grandes o pequeños grupos de las asignaturas de las áreas de estudio en las que el grupo encuentra mayores dificultades, puede realizarse dentro del aula por el mismo docente o por otros docentes de la misma asignatura. Se delimita el grupo o grupos y áreas en las que se precisa refuerzo pedagógico. Se prioriza las situaciones de mayor necesidad que se desean atender, para determinar las estrategias a utilizar y la metodología que se desea promover en cada una de las actividades planificadas (IEE, 2016).

**Ayuda entre iguales:** esta estrategia consiste en que el refuerzo se realice entre dos compañeros de la misma clase, para lo cual el docente debe seleccionar a los estudiantes con mejores aprendizajes para que trabajen con el compañero que requiera apoyo y seguimiento en la realización de las actividades de una asignatura determinada, así como en la ejecución y corrección de las tareas escolares (IEE, 2016).

**Aprendizaje a través del uso de la tecnología:** en la actualidad hay diversas maneras de concebir un ambiente de aprendizaje en la educación formal, que contemplan no solamente los espacios físicos y los medios, sino también los elementos básicos del diseño instruccional. Existen al menos cinco componentes principales que lo conforman: el espacio, el estudiante, el asesor, los contenidos educativos y los medios (IEE, 2016).

Cabe recalcar que el Instructivo para la Evaluación Estudiantil (2016) destaca que el aprendizaje a través del uso de la tecnología permite:

- Motivar e involucrar a los estudiantes en actividades de aprendizaje significativas.
- Proporcionar organizadores de la información de conceptos y modelos abstractos.
- Mejorar el pensamiento crítico y otras habilidades y procesos cognitivos superiores.

- Posibilitar el uso de la información adquirida para resolver problemas y para explicar los fenómenos del entorno.
- Permitir el acceso a la investigación científica y el contacto con científicos y base de datos reales.
- Ofrecer a maestros y estudiantes una plataforma a través de la cual pueden comunicarse con compañeros y colegas de lugares distantes, intercambiar trabajo, desarrollar investigaciones y funcionar como si no hubiera fronteras geográficas.

**Aprendizaje cooperativo:** este aprendizaje permite organizar las actividades tanto dentro del aula como fuera de la misma, a través de grupos de trabajo, de acuerdo al tipo de refuerzo académico que necesita cada estudiante, para convertirlas en una experiencia social y alcanzar los aprendizajes requeridos en una determinada asignatura (IEE, 2016).

Los estudiantes trabajan en grupo para realizar las tareas de manera colectiva, el docente debe motivar al grupo y determinar el objetivo a alcanzar, inculcar que el aprendizaje depende del intercambio de información entre ellos, de esta manera estarán motivados tanto para lograr su propio aprendizaje como para acrecentar los logros de los demás compañeros, para conseguirlo es imprescindible la participación de cada uno de los miembros del grupo trabajando en forma colaborativa y cumpliendo con los roles asignados a cada uno y las actividades que tienen que desarrollar.

En general, los grupos son heterogéneos, por lo cual se debe construir una identidad de grupo, practicar la ayuda mutua y la valorización de la individualidad.

Para el logro del trabajo realmente cooperativo, el docente debe, entre otras acciones, realizar las siguientes acciones:

- Especificar los objetivos de aprendizaje.
- Decidir el tamaño del grupo (se recomienda que no sean más de 6 alumnos para facilitar la interacción y el trabajo entre todos).
- Preparar los materiales de aprendizaje.
- Asignar a los alumnos a los grupos de acuerdo a la asignatura que necesita el refuerzo académico.

- Preparar el espacio donde transcurrirá la actividad (en clase o fuera de ella, la distribución de las mesas, etc.).
- Distribuir los roles dentro de los grupos para facilitar la interacción. Estos roles pueden irse rotando entre los alumnos.

El docente debe plantear criterios para evaluar el avance de los estudiantes que asisten al refuerzo académico y, en este caso concreto, permita conseguir el máximo del potencial cooperativo y de ser necesaria la retroalimentación al grupo a fin de fortalecer los aprendizajes.

**Enseñanza compartida:** consiste en la presencia en el aula de dos o más profesionales que pueden repartirse las tareas, intercambiar roles y proceder a un trabajo más individualizado con los estudiantes que presentan bajos resultados en el aprendizaje (IEE, 2016).

Esta alternativa supone el aprovechamiento de los recursos personales de la institución (psicólogo, terapeuta, profesores de diferentes asignaturas) en el aula ordinaria. Se establece durante un periodo de tiempo concreto todos los días, o ciertos días de la semana, depende de la planificación, los profesores son corresponsables de la actividad docente: programan, realizan y evalúan conjuntamente.

**Tareas escolares para la casa:** la práctica de enviar tareas para que el alumno desarrolle en casa para avanzar en el refuerzo académico y logre mejorar el nivel de aprendizaje permite:

- Generar una serie de hábitos y actitudes relacionados con la capacidad de trabajar autónomamente.
- Formar un sentido de responsabilidad por el aprendizaje.
- Mejorar el rendimiento académico del alumno.
- Favorecer que las familias se involucren en el aprendizaje de sus hijos.
- El docente para enviar una tarea al estudiante que se encuentra en clases de refuerzo académico debe considerar algunos factores tales como:
- ¿Tiene quien le ayude en casa?
- ¿Tiene las destrezas mínimas necesarias para hacer la tarea solo?
- ¿Cuenta con el material o recursos para realizar las tareas escolares?
- ¿Hay otros maestros que también le mandan tareas?

Las tareas escolares que sean enviadas como parte del refuerzo académico, deberán ser revisadas por el padre o madre de familia y contarán con la firma y número de cédula respectivo; siendo una evidencia del apoyo que los padres prestan a sus hijos y permitirá a la vez, que el docente realice acciones conjuntas con el personal del DECE para fomentar el interés y compromiso con aquellos padres que no demuestran interés en el mejoramiento del aprendizaje de sus hijos (IEE, 2016).

Es importante que los docentes revisen las tareas, hagan comentarios positivos, les señalen los posibles errores que cometieron y les orienten a que ellos mismos descubran y lo intenten de nuevo, pues, la retroalimentación es muy importante a fin de que el estudiante haga su mejor esfuerzo para superar.

Dichas estrategias metodológicas que el IEE nos brindan, son las principales a utilizar en el plan del refuerzo académico que el docente debe realizar al término de una unidad didáctica, cabe recalcar que como grupo investigador se procederá a utilizar el aprendizaje a través de las TIC como estrategia metodológica principal en el plan de refuerzo académico que posterior en el Capítulo II se detallará.

## 2.3. REFUERZO ACADÉMICO

En la realidad educativa, el refuerzo educativo es visto solo como una normativa que el docente debe cumplir, sin tener en cuenta su verdadero objetivo ni los procesos que intervienen para un adecuado refuerzo académico, lo cual se procederá a continuación a referenciar el significado del mismo.

El refuerzo académico es un conjunto de actividades y estrategias que se aplican para reforzar y consolidar destrezas hacia estudiantes que no alcancen los aprendizajes mínimos requeridos, menos de siete sobre diez puntos en un periodo escolar. Oliva (2015) destaca que el refuerzo académico ha sido una práctica paralela y constante asociada a los procesos de enseñanza y aprendizaje de los seres humanos; más allá de la formalidad institucionalizada o de las prácticas cotidianas y domésticas, el refuerzo educativo representa un hecho complementario y sustancial de las prácticas pedagógicas.

Cabe recalcar, que el refuerzo académico debe ser establecido en un mutuo acuerdo entre los actores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje para lograr un refuerzo académico óptimo, sin embargo, cuando es puesto de forma obligatoria genera conflictos.

Al respecto Raczynski (2004) menciona que: "Cuando la práctica del refuerzo académico es de carácter obligatorio, confuso o monótono, los resultados son notoriamente negativos ya que el placer que deviene de toda actividad de aprendizaje espontáneo ha sido excluido de su estructura. El implementar una línea conjunta de trabajo colaborativo entre el refuerzo educativo y la eficacia académica, deberán plantear que dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, elementos como el placer y diversión en acciones educativas, están ligados a una rutina clara y concisa que busca ahorrar tiempo en actuar formativo docente ya que se aprende con mayor rapidez y profundidad, además permite a la dupla docente-estudiante, establecer una relación humana y profesional más positiva con inmediatas consecuencias sobre la excelente manera de aprender y enseñar cuando se entrelazan los refuerzos educativos como elementos de apoyo de la eficacia académica" (p. 22).

En la realidad educativa, se evidencio un plan de refuerzo académico monótono en la cual los estudiantes y padres de familia lo ven de forma obligatoria, donde limita la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual permite predecir que mientras no se cambie esta postura rutinaria, los resultados que se esperan no han de ser los previstos.

Considerando a Madrigal (2015), este menciona que el refuerzo académico es una retroalimentación académica que tiene que ver con la percepción del error y la memoria, factores que luego intervendrán en la modificación del aprendizaje; lo que significa que un excelente proceso de aprendizaje no es algo instantáneo; pero será el entrenador, quien, por medio de la instrucción precisa y directa, el que ayudará a su estudiante a modificar su conducta ante cualquier reto académico que deba enfrentar.

Asimismo, Oliva (2015) plantea que, desde el inicio hasta la madurez cognitiva de cualquier estudiante, el refuerzo educativo es importante en cualquier área académica, ya que el refuerzo educativo acompañará la evolución del modo en que se canalizan e interiorizan los aprendizajes, modificando positivamente la ejecución de los procesos metodológicos que ayudarán a un estudiante a obtener eficacia escolar.

## 2.4 APRENDIZAJE A TRAVÉS DEL USO DE LAS TIC

Durante la última década en la práctica pedagógica la introducción de las TIC en el aula de clases, ha adquirido un incremento vertiginoso, generando herramientas didácticas que permiten al estudiante ser partícipe activo en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Aguilar (2012) menciona que la transformación que ha sufrido las TIC, ha logrado convertirse en instrumentos educativos, capaces de mejorar la calidad educativa del estudiante, revolucionando la forma en que se obtiene, se maneja y se interpreta la información.

Por otra parte, Gamboa (2007) menciona que la introducción de la tecnología en el salón de clases ha cambiado la forma en que se lleva a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. A diferencia del enfoque algorítmico que se le ha dado a la enseñanza de esta disciplina, ésta se puede desarrollar ahora en un ambiente de descubrimiento y reflexión.

El aprendizaje a través de la tecnología, ha generado cambios en la práctica educativa, permitiendo a los estudiantes que identifiquen ambientes de aprendizajes visuales, reflexivos, donde desarrollan destrezas y habilidades de manera amena, lúdica y comunicativa. Barrera y Santos (2001) mencionan que las TIC pueden llegar a ser una poderosa herramienta para que los estudiantes logren crear diferentes representaciones de ciertas tareas y sirve como un medio para que formulen sus propias preguntas o problemas, lo que constituye un importante aspecto en el aprendizaje de las Matemáticas.

En el currículo de educación ecuatoriano, las TIC forma parte como una herramienta indispensable en la práctica pedagógica, sin embargo, las instituciones carecen de equipos y docentes capacitados en el uso de la tecnología aplicada a la educación. Por otra parte, en las Matemáticas, el poco conocimiento de los docentes acerca de software matemáticos limita que se use las TIC en sus dinámicas de clase y dentro del aula.

Martin (2000) señala que la tecnología debe ser utilizada en la educación Matemáticas, y que esta puede ser usada para enfatizar el uso del conocimiento matemático, yendo más allá de los procedimientos rutinarios que han estado tan prevalecientes en los cursos de Matemáticas.

Gamboa (2007) menciona que el impacto que ha tenido la tecnología en la sociedad ha llevado a una reflexión en torno a su uso en el salón de clase. El surgimiento de diferentes

softwares para la enseñanza de las Matemáticas y su incorporación en el salón de clases, exige que sea el propio profesor de Matemáticas quien introduzca conceptos de las Matemáticas apoyándose en el uso de la computadora. Por otra parte, la presencia de las Tics en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas ha mejorado la práctica pedagógica debido a la visualización y experimentación que brindan en la enseñanza de contenidos matemáticos, como Khan Academy.

## 2.5 KHAN ACADEMY

Khan Academy, desde el 2007 fecha de su creación, ha sido una plataforma web gratuita y libre de publicidad enfocada en la enseñanza de las matemáticas en línea, desarrollado por Salman Khan, y que tiene como objetivo declarado "proporcionar una educación de clase mundial, libre para cualquier persona, en cualquier lugar. El sitio ofrece más de 5.000 vídeos educativos en línea en una serie de áreas temáticas (incluyendo las Matemáticas, la ciencia, la economía, las finanzas, la historia y el arte), un extenso repositorio de ejercicios de Matemáticas, y un sistema de datos e información en tiempo real respecto del desempeño de los usuarios en la plataforma" (Koeniger, 2013, p. 12).

La plataforma proporciona recursos para los estudiantes y para los tutores (como se denomina a los docentes en Khan Academy). Cuatro son sus componentes principales para apoyar el aprendizaje: videos, ejercicios, datos, y una comunidad de usuarios (foro). Estas secciones del sitio están interrelacionadas para crear lo que se denomina un ambiente personalizado, basado en el trabajo interactivo y exploratorio en línea del aprendizaje. Aunque Khan Academy ofrece contenido en varios temas como ciencias, química, informática, economía, la sección más desarrollada es la de Matemáticas.

Como recurso gratuito de aprendizaje en línea, Khan Academy ha despertado gran interés entre las fundaciones, las organizaciones multilaterales, los responsables políticos y educadores de diferentes países respecto de cómo esta herramienta puede ayudar a cumplir con los desafíos educativos que los países de todo el mundo enfrentan. La escasa investigación en torno a Khan Academy existente, se centra en los países desarrollados

(Bernatek, Cohen, Hanlon, y Wilka, 2012; Kronholz, 2012), sin embargo, hay un gran interés por acceder a este recurso gratuito desde los países en vías de desarrollo.

Núñez (2014) menciona que "Khan Academy ofrece ejercicios de práctica, videos instructivos y un panel de aprendizaje personalizado que permite a los alumnos aprender a su propio ritmo, dentro y fuera del salón de clases" (p. 12). El trabajo con Khan Academy por parte de los estudiantes permite verificar de manera empírica que, existiendo las condiciones técnicas y generando los espacios en el aula para el trabajo con tecnología, los estudiantes se muestran entusiasmados y comprometidos con su aprendizaje, motivados por la posibilidad de aprender en un ambiente colaborativo, flexible, personalizado y que da se ajusta a sus expectativas e intereses. Más aún cuando en el ambiente virtual el estudiante logra alcanzar diversas posibilidades de intercambio y adicionar herramientas propias del trabajo.

Khan Academy permite a los estudiantes más adelantados avanzar con mayor rapidez, al tiempo que permite a los estudiantes que requieren de más tiempo para lograr las habilidades Matemáticas trabajar en ello, creando un ambiente de aprendizaje más equitativo y reduciendo la frustración y el aburrimiento. Algunos estudiantes necesitan más práctica para consolidar su capacidad operativa, otros tienen que trabajar con el profesor para aclarar una duda y otros pueden pasar a habilidades más avanzadas. Por otra parte, esta plataforma ofrece innumerables opciones atractivas, didácticas y sencillas para que los padres de familia se involucren de manera efectiva, en el refuerzo académico de sus representados.

## 2.6 IMPORTANCIA DEL ACOMPAÑAMIENTO DE LA FAMILIA

La familia es la primera institución social a cargo de la educación, de ella depende la enseñanza y práctica de valores que conjuntamente con la escuela se forma y desarrolla habilidades sociales, afectivas y cognitivas en el ser humano. Gómez et al (2015) menciona que el acompañamiento escolar hace parte de la misión formadora que tienen los padres como puericultores con el fin de lograr la construcción y reconstrucción de las metas de desarrollo humano, integral y diverso.

Díaz (2013) destaca los siguientes aportes de la familia en el entorno escolar

- La familia es la única institución social que se da en todas las sociedades y culturas.
- La familia es el entorno más importante donde se desarrollan los hijos y en el que nos realizamos como personas maduras y responsables.
- Todos aprendemos en la vida familiar, por ello, podemos considerar a la familia como escuela de hijos.

Por otra parte, Virna, J. (2012) hace énfasis que el derecho y el deber de la educación de los niños son para los padres de familia primordial e inalienable. Por ello es hora que vuelvan su mirada a la escuela y participen en los compromisos escolares que ésta ofrece al educando, para compartir su experiencia y juntos dialogar en busca de cambios tanto para la familia, como para el menor estudiante (p. 2)

Asimismo, Comellas (2006) aclara que la familia debe sensibilizarse con los cambios educativos de los hijos e identificar claramente los momentos del desarrollo en que se encuentran para apoyarlos adecuadamente. Los niños requieren sentirse seguros, en un ambiente de confianza y diálogo, estimulados, en desarrollo de una autonomía social y ambiental cada vez mayores. Es el espacio de aprendizaje de actitudes habilidades y valores universales que les permitan afrontar las dificultades y retos de la escolaridad: el amor al esfuerzo y la perseverancia.

Cabe recalcar, que en la realidad educativa la educación se ha concebido, proyectado, gestionado e concedido sin tener en cuenta a la familia, que por lo general una mayoría significativa ignoran la participación que deben tener en la escuela y en el desarrollo de sus representados. González (2012) sostiene que esta situación ha impactado en la educación, con cambios en la sociedad y en las instituciones educativas, en donde la crisis de las familias, la situación actual del país y la difícil tarea en la labor docente, hace necesario conformar una labor sólida que contribuya a resignificar la verdadera función de la escuela, de la vida familiar y social, para que ésta conlleve a la buena formación del educando.

La importancia del acompañamiento familiar radica en que "la educación sólo puede realizarse plenamente cuando la familia y la escuela trabajan juntas. La familia, como medio natural de desarrollo del hombre, y la escuela, como institución social encargada específicamente de educar, deben cooperar en forma conjunta, a favor siempre, de niños y jóvenes" (Unicef - Cide. 2000). Por lo tanto, para lograr que los padres de familias, lleguen a participar, es preciso poner en práctica un plan de trabajo sistemático que gradualmente los involucre en los compromisos escolares que los hijos adquieren en su formación.

En el refuerzo académico que el docente brinda, debe incluir la participación activa de la familia sin embargo se debe tener presente que la participación no es un concepto unitario, ya que contiene dos dimensiones: el Área o contenido del aprendizaje en que toman parte o participan (académico v/s no académico), y la Institución donde se toma parte o participa (hogar v/s escuela, a partir de las que es posible establecer cuatro áreas donde puede darse la participación: En el hogar y en el ámbito académico, en el hogar y en ámbito no académico, en la escuela y en el ámbito académico, y en la escuela y en el ámbito no académico (Virna. J, 2002, p. 121).

Por otro lado, el factor que más influye en que la familia participe en los procesos de enseñanza-aprendizaje de sus representados es la falta o poco conocimiento de la materia, aquella situación repercute en los estudiantes. Pineault (2001) menciona sobre este apartado que la participación de los padres en la vida escolar parece tener repercusiones tales como: Una mayor autoestima de los niños y niñas. Un mejor rendimiento escolar. Mejores relaciones padres/ madres e hijos/hijas. Y Actitudes de los padres y madres hacia la escuela. Los efectos repercuten incluso en el profesorado, ya que los padres y madres consideran que los más competentes son aquellos que trabajan con la familia.

Cabe mencionar que al momento que la familia acompaña en la formación de su representado favorece a la adquisición de destrezas y conocimientos. Virna. J. (2012) menciona que la participación de los padres en la educación de sus hijos es importante. Cuando los padres participan en su enseñanza, por lo general los hijos obtienen mejores resultados en su proceso educativo, tienen un mejor comportamiento, y alcanzan actitudes más positivas hacia la

escuela y crecen para ser más exitosos en la vida. Por lo tanto, es importante que el docente, los directivos y en sí la Institución educativa incluya a la familia en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

# CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO

La presente investigación responde al paradigma sociocrítico debido que se ha combinado lo establecido en teorías y lo realizado en las prácticas preprofesionales, aportando de esta manera al cambio de la realidad investigada. Alvarado y García (2008) consideran que: La unidad dialéctica entre lo teórico y la práctica nace de una crítica a la racionalidad instrumental y técnica preconizada por el paradigma positivista y plantea la necesidad de una racionalidad substantiva que incluya los juicios, los valores y los intereses de la sociedad, así como su compromiso para la transformación desde su interior (p. 189).

El paradigma sociocrítico enfoca a los sujetos investigados y al investigador a una reflexión crítica de los procesos de la realidad que se encuentran, en nuestro caso, el docente realiza el refuerzo académico con base a los requisitos establecidos en los documentos ministeriales e institucionales tales como: LOEI, Acuerdos Ministeriales, Instructivos, PCA, PCI, PEI.

Ante esta realidad, es necesario fomentar un pensamiento de cambio a partir de la concientización del docente y el involucramiento constante de la familia, durante el proceso del refuerzo académico, no obstante, también incentivar una participación activa de los padres de familia en el proceso de enseñanza-aprendizaje durante todo el año lectivo, no solo en el periodo del refuerzo académico.

## 3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación que se presenta utiliza un enfoque mixto, el cual implica combinar los enfoques cuantitativo y cualitativo en un mismo estudio, rescatando las características apropiadas de cada uno para el desarrollo y sustentación de los resultados obtenidos en la presente investigación. Sampieri (2016) destaca en el siguiente gráfico las características principales, los procesos y aportes del enfoque de la investigación.

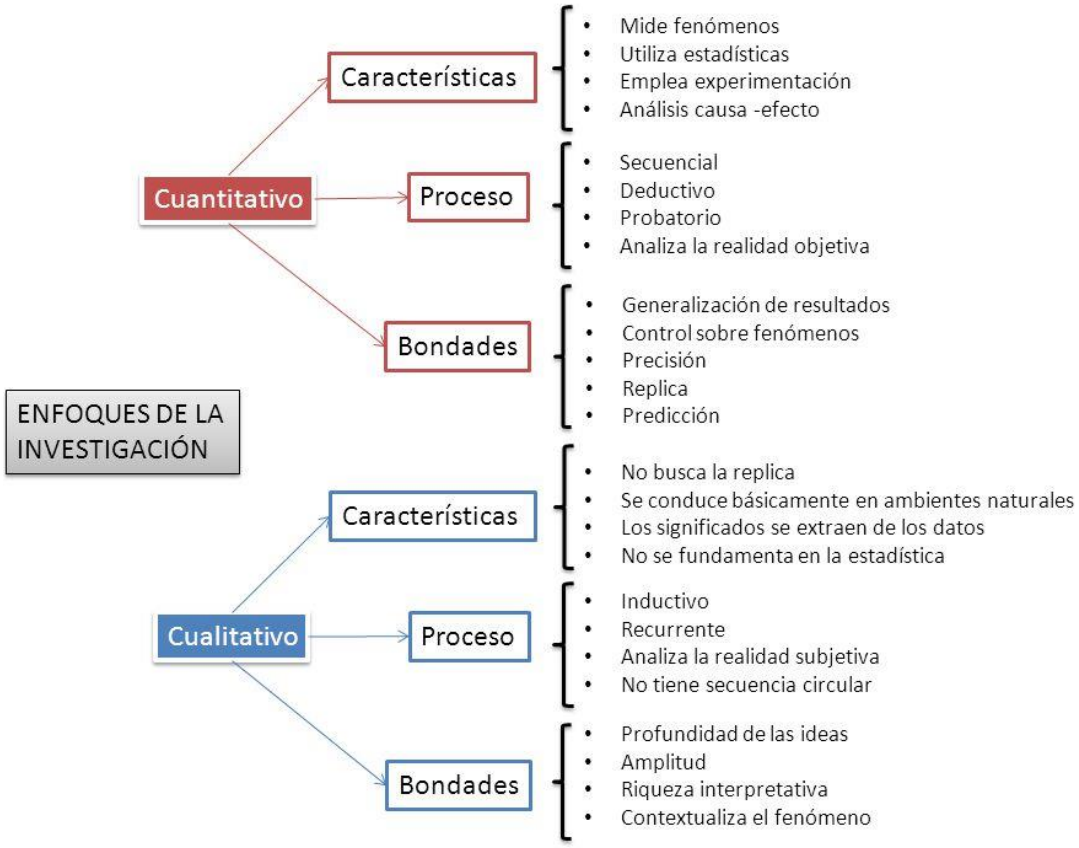



*Gráfico 1. Enfoques de la Investigación. Sampieri (2016).*

Del enfoque cuantitativo rescatamos la utilización de la estadística y el análisis causa-efecto para sustentar de manera objetiva los resultados de los datos recogidos. Por otra parte, el proceso de la investigación fue secuencial siguiendo un cronograma de actividades en relación al plan curricular del docente (Véase en Anexos I) obteniendo resultados por unidad didáctica, estos resultados fueron procesados estadísticamente, lo cual permitió llegar a generalizaciones y obtener las conclusiones del trabajo realizado.

Del enfoque cualitativo rescatamos datos de manera subjetiva, por medio de la observación de la práctica educativa en el aula, entrevista al docente y conversatorio con los padres de familia mediante guías de entrevista (Véase en Anexos II). El proceso desarrollado fue analítico, el cual conllevó analizar la realidad investigada contextualizando el objeto de estudio.

## 3.2 ÁREA DE ESTUDIO

La presente investigación fue realizada en la Unidad Educativa "Zoila Aurora Palacios" ubicada en la parroquia Cañaribamba perteneciente a la ciudad de Cuenca, provincia del Azuay.

## 3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de estudio se refiere a los 40 estudiantes de octavo "A". La cual se obtiene la muestra realizando un grupo experimental de 15 estudiantes.

## 3.4 VARIABLES

A partir de la situación problemática, se determinó como variable dependiente: El rendimiento académico, en cambio, como variable independiente la alternativa metodológica basada en el uso de Khan Academy.

A continuación se presenta la Operacionalización de la variable dependiente hasta la determinación de sus indicadores medibles en la práctica educativa, así como los métodos, técnicas o instrumentos para su constatación.

### 3.4.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

Tabla 1. Operacionalización de la variable dependiente.

| Variable | Dimensión | Escenarios | Indicadores | Escala de medición | | | | Técnica | Instrumento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rendimiento Académico. | Resultados en la evaluación formativa | En las clases del docente | Calificaciones de actividades individuales y grupales. | No alcanza los aprendizajes (0-3,99) | Próximo a alcanzar los aprendizajes (4-6,99) | Alcanza los aprendizajes (7-8,99) | Domina los aprendizajes (9-10) | Análisis estadístico | Registro académico |
| | | | Calificaciones de lecciones | | | | | | |
| | | En el refuerzo académico del docente | Calificaciones de actividades individuales. | | | | | | |
| | | | Calificaciones de deberes. | | | | | | |
| | | En la plataforma Khan Academy | Tiempo de uso de la plataforma | Malo (0-30 minutos) | Regular (31-60 minutos) | Bueno (61-90 minutos) | Excelente (más de 91 minutos ) | Análisis estadístico | Reporte semanas de plataforma |
| | | | Cumplimiento de actividades de la plataforma. | Si | | no | | Observación | Lista de cotejo |
| | Resultados en la evaluación sumativa | En las clases del docente | Calificación en examen parcial | No alcanza los | Próximo a alcanzar los | Alcanza los aprendizajes (7-8,99) | Domina los aprendizajes (9-10) | Análisis estadístico | Registro académico |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | En el refuerzo académico del docente | Calificación de la evaluación del refuerzo académico | aprendizajes (0-3,99) | aprendizajes (4-6,99) | | | | |
| | Acompañamiento de la familia | En la plataforma Khan Academy | Uso de la plataforma | Malo (0-15 minutos) | Regular (16-30 minutos) | Bueno (31-61minutos) | Excelente (más de 61 minutos) | Análisis estadístico | Reporte semanal de plataforma |
| | | | Nivel de satisfacción de la familia con respecto a plataforma | Insatisfecho | Poco satisfecho | Satisfecho | Muy Satisfecho | Encuesta | Cuestionario |
| | | | Nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto a la plataforma | Insatisfecho | Poco satisfecho | Satisfecho | Muy Satisfecho | Encuesta | Cuestionario |

## 3.5 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación es cuasi experimental, debido a las características suscitadas en la muestra de estudio se dividió en dos grupos: experimental y de control. Según Sampieri (2016) los diseños cuasi experimentales "manipulan deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto y relación con una o más variables dependientes" (p. 148). La variable a manipular es el rendimiento.

## 3.6 MÉTODOS Y TÉCNICAS

### 3.6.1 MÉTODOS TEÓRICOS

*Analítico – sintético*

Este método fue necesario en el inicio de la investigación para descomponer el proceso de refuerzo académico, desde la perspectiva del docente en el aula y fuera de la misma, sus componentes y cómo se manifiesta dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. También fue necesario para extraer la información de los documentos expuestos en los niveles macro, meso y micro curriculares a cargo de sus responsables, Ministerio de Educación, institución educativa y docente respectivamente. En este método fue útil las guías de análisis documental (Véase en Anexos III) y el reporte académico del docente (Véase en Anexos IV). Después se realizó una síntesis de los aspectos más relevantes tomando como eje los tipos de estrategias de refuerzo académico que se pueden realizar incluyendo a la familia.

*Ascenso de lo abstracto a lo concreto y viceversa*

En la investigación fue necesario este método, por cuanto se movilizó de forma abstracta el pensamiento para hallar en el proceso de refuerzo académico categorías, dimensiones y conceptos que hicieran posible su entendimiento en la realidad educativa. El pensamiento riguroso, estricto y crítico se enfocó a acercar lo abstracto que no se expone en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta manera, se modeló el objeto, refuerzo académico, en su totalidad y a su teorización. Además, vincular a la familia se convirtió en la esencia para lograr un acercamiento evidente al proceso de enseñanza-aprendizaje de su representado.

*Histórico-lógico*

Este método fue útil para analizar desde una perspectiva histórica los acontecimientos que suscitan el estudio del objeto refuerzo académico. Dicho análisis cronológico inició con la búsqueda de casos similares que se hayan investigado anteriormente. Por otra parte, la revisión de la normativa educativa desde su promulgación como Ley Orgánica de Educación Intercultural hasta su ejecución en el plano microcurricular. En este apartado se evidenció que el refuerzo académico parte de una cultura de evaluación. Asimismo, la revisión histórico-lógica de otros documentos legales y curriculares que referencian el proceso de refuerzo académico según su jerarquía, elaboración y evolución histórica.

*Sistémico-estructural-funcional*

El aporte de este método fue relevante, puesto que se tomó diversos materiales para consolidar la investigación. Uno de ellos fue las planificaciones microcurriculares y de refuerzo académico del docente (Véase en Anexos V), las cuales contenían varios elementos relacionados y estructurados en la estrategia didáctica y en la plataforma Khan Academy. Por otra parte, buscar una alianza de la familia para conseguir mejorar el rendimiento académico de su representado.

### 3.6.2 MÉTODOS EMPÍRICOS

*Entrevista*

La aplicación de esta técnica fue ineludible puesto que era importante conocer la opinión del docente de la asignatura de Matemáticas y de los padres de familia acerca del refuerzo académico que se realiza en el octavo de básica. Además de identificar la pertinencia de involucrar el acompañamiento de la familia en el proceso de refuerzo académico. Para ello se aplicaron guías de entrevista en las que se contemplaron interrogantes abiertas sobre la forma en que se manifestaban algunos indicadores del refuerzo académico de los estudiantes.

Esta técnica se utilizó para recolectar información para determinar la cantidad de estudiantes que asisten a refuerzo académico, su utilidad dentro del proceso educativo, cuántos disponen de computadora y conexión a internet a través de un cuestionario con preguntas de opción múltiple. También se aplicó esta técnica para conocer el nivel de satisfacción de la familia sobre el refuerzo académico realizado (véase en Anexos VI).

*Prueba de conocimientos*

Esta técnica, al inicio de la investigación, permitió identificar qué alumnos necesitarían refuerzo académico, también para conocer qué destrezas del currículo se dominaron, alcanzaron, están próximas a alcanzarse o no se alcanzaron, con la finalidad de planificar un proceso de refuerzo académico que considere las deficiencias. En cambio, esta técnica permitió determinar el nivel de logro de las destrezas al finalizar el proceso de refuerzo académico. También debió emplearse para la evaluación de los resultados de la aplicación de la estrategia didáctica, para evidenciar que los estudiantes del grupo experimental obtuvieron resultados significativamente superiores a los estudiantes del grupo de control (Véase en anexos VI).

### 3.6.3 MÉTODOS ESTADÍSTICOS

Con la ayuda de estos métodos se obtuvieron valores numéricos porcentuales, medidas de tendencia central y de dispersión para observar el comportamiento global de la situación respecto al porcentaje de destrezas alcanzadas reflejadas en la puntuación del reporte académico del primer parcial (Véase en anexos IV). También fue útil para mostrar que el grupo experimental y el de control son similares en cuanto al logro de destrezas y la disposición de la familia para supervisar el proceso de refuerzo académico antes de implementar la estrategia. En este caso, se utilizó el software Excel 2016. Por medio de la plataforma Khan Academy se muestran los niveles y porcentajes de estudiantes y sus familias que interactúan en dicho entorno digital. Además, este método fue útil para evidenciar en qué medida se ha logrado mejorar el rendimiento académico luego del proceso de refuerzo académico.

## 3.7 RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

El diagnóstico inició con el análisis del reporte académico del parcial 1 (Véase en anexos IV). En este documento se constató que: 22 de 40 estudiantes tienen un rendimiento menor a 7 puntos, esto significa que ellos no alcanzaron o están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos, 17 alcanzan los aprendizajes (de 7 a 8,99 puntos) y 1 domina los aprendizajes (más de 9 puntos). Por lo tanto, el docente debe realizar un proceso de refuerzo académico para dicho grupo de 22 estudiantes.

A continuación, en primera instancia se gestionó con una semana de anticipación una reunión con los padres de familia (Véase en Anexo VIII) para la socialización del uso de la plataforma y se recalcó la necesidad de su participación en el acompañamiento de las actividades en la plataforma. A dicha reunión asistieron 24 padres de familia que estuvieron de acuerdo en la utilización de "Khan Academy".

En segunda instancia se citó a los 24 padres de familia para la confirmación y capacitación en el uso de la herramienta digital (Véase en Anexos VIII). En dicha cita 15 padres de familia mostraron su disponibilidad y consentimiento formal para la participación como grupo experimental rellenando un formulario.

A partir de la conformación del grupo experimental, basados en la disposición de la familia y en el reporte académico del primer parcial, se procedió a identificar a los estudiantes pertenecientes al grupo de control. Se obtuvo los siguientes datos:

Tabla 2. Promedio primer parcial del curso 8° "A"

| **Curso: Octavo "A"** | |
|---|---|
| **Estudiantes** | **Nota de Parcial I** |
| Estudiante 1 | 5,12 |
| Estudiante 2 | 8,56 |
| Estudiante 3 | 4,17 |
| Estudiante 4 | 2,64 |
| Estudiante 5 | 3,37 |
| Estudiante 6 | 8,23 |
| Estudiante 7 | 4,87 |

| | |
|---|---|
| Estudiante 8 | 3,59 |
| Estudiante 9 | 7,75 |
| Estudiante 10 | 3,81 |
| Estudiante 11 | 1,79 |
| Estudiante 12 | 7,43 |
| Estudiante 13 | 9,02 |
| Estudiante 14 | 4,2 |
| Estudiante 15 | 7,32 |
| Estudiante 16 | 7,46 |
| Estudiante 17 | 2,74 |
| Estudiante 18 | 1,54 |
| Estudiante 19 | 7,75 |
| Estudiante 20 | 5,32 |
| Estudiante 21 | 7,36 |
| Estudiante 22 | 7,11 |
| Estudiante 23 | 4,24 |
| Estudiante 24 | 3,85 |
| Estudiante 25 | 3,44 |
| Estudiante 26 | 7,23 |
| Estudiante 27 | 7,78 |
| Estudiante 28 | 7,41 |
| Estudiante 29 | 7,79 |
| Estudiante 30 | 7,51 |
| Estudiante 31 | 7,68 |
| Estudiante 32 | 7,01 |
| Estudiante 33 | 7,36 |
| Estudiante 34 | 4,88 |
| Estudiante 35 | 2,94 |
| Estudiante 36 | 3,64 |
| Estudiante 37 | 3,92 |
| Estudiante 38 | 4,77 |
| Estudiante 39 | 3,89 |
| Estudiante 40 | 2,94 |
| **MEDIA ARITMÉTICA** | **5,48** |
| **MEDIANA** | **5** |
| **DESVIACIÓN ESTANDAR** | **2,14** |

Fuente: Elaboración propia

Se evidencia un promedio general del octavo “A” de 5,48/10 lo que demuestran que están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos. Se procede a realizar un gráfico de barras

sobre el total de estudiantes que abarquen los dominios de aprendizajes. En la gráfica se observa que el 55% de los estudiantes requiere refuerzo académico.

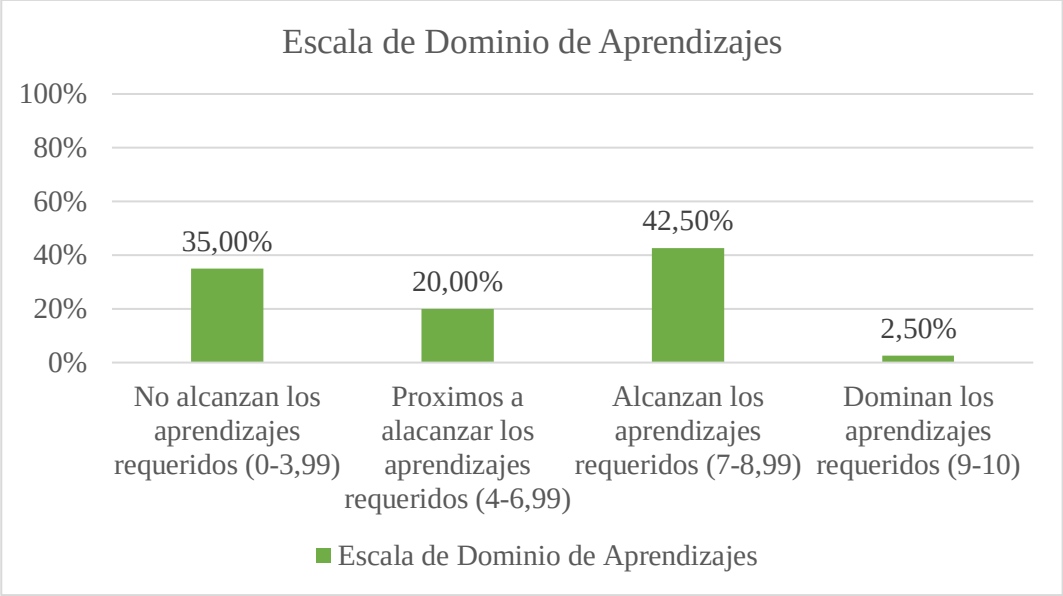



*Gráfico 2. Dominio de aprendizaje del curso 8° "A" en el parcial I*

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Promedio del grupo experimental en el parcial I

| Grupo Experimental | |
|---|---|
| **Estudiante** | **Nota de Parcial I** |
| Estudiante 4 | 2,64 |
| Estudiante 5 | 3,37 |
| Estudiante 9 | 7,75 |
| Estudiante 11 | 1,79 |
| Estudiante 13 | 9,02 |
| Estudiante 15 | 7,32 |
| Estudiante 19 | 7,75 |
| Estudiante 23 | 4,24 |
| Estudiante 26 | 7,23 |
| Estudiante 27 | 7,78 |
| Estudiante 29 | 7,79 |
| Estudiante 31 | 7,68 |
| Estudiante 32 | 7,01 |
| Estudiante 36 | 3,64 |
| Estudiante 37 | 3,92 |

| | |
|---|---|
| **MEDIA ARITMÉTICA** | 5,93 |
| **MEDIANA** | 7,23 |
| **DESVIACIÓN ESTANDAR** | 2,35 |

Fuente: Elaboración propia

Se evidencia un promedio general del grupo experimental de 5,93/10, estando en el rango de próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos. Se procede a realizar un gráfico de barras sobre el total de estudiantes que abarquen los dominios de aprendizajes. La gráfica muestra que el 40% necesita refuerzo académico.

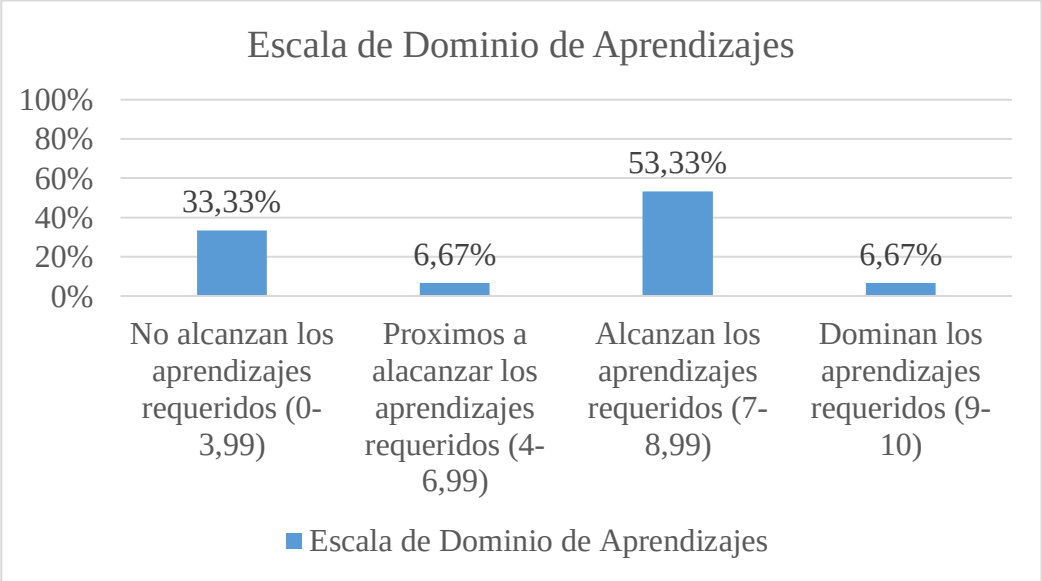



*Gráfico 3. Dominio de aprendizaje del grupo experimental en el parcial I*

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Promedio del grupo de control en el parcial 1

| **Grupo Control** | |
|---|---|
| **Estudiante** | **Nota de Parcial I** |
| Estudiante 1 | 5,12 |
| Estudiante 2 | 8,56 |
| Estudiante 3 | 4,17 |
| Estudiante 6 | 8,23 |
| Estudiante 7 | 4,87 |
| Estudiante 8 | 3,59 |

| | |
|---|---|
| Estudiante 10 | 3,81 |
| Estudiante 12 | 7,43 |
| Estudiante 14 | 4,2 |
| Estudiante 16 | 7,46 |
| Estudiante 17 | 2,74 |
| Estudiante 18 | 1,54 |
| Estudiante 20 | 5,32 |
| Estudiante 21 | 7,36 |
| Estudiante 22 | 7,11 |
| Estudiante 24 | 3,85 |
| Estudiante 25 | 3,44 |
| Estudiante 28 | 7,41 |
| Estudiante 30 | 7,51 |
| Estudiante 33 | 7,36 |
| Estudiante 34 | 4,88 |
| Estudiante 35 | 2,94 |
| Estudiante 38 | 4,77 |
| Estudiante 39 | 3,89 |
| Estudiante 40 | 2,94 |
| **MEDIA ARITMÉTICA** | **5,22** |
| **MEDIANA** | **4,87** |
| **DESVIACIÓN ESTANDAR** | **2,01** |

Fuente: Elaboración propia

Se evidencia un promedio general del grupo de control de 5,22/10, lo que demuestra que están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos. Para un mayor entendimiento se procede a realizar un gráfico de barras sobre el total de estudiantes que abarquen los dominios de aprendizajes. La gráfica evidencia que el 64% requiere refuerzo académico.

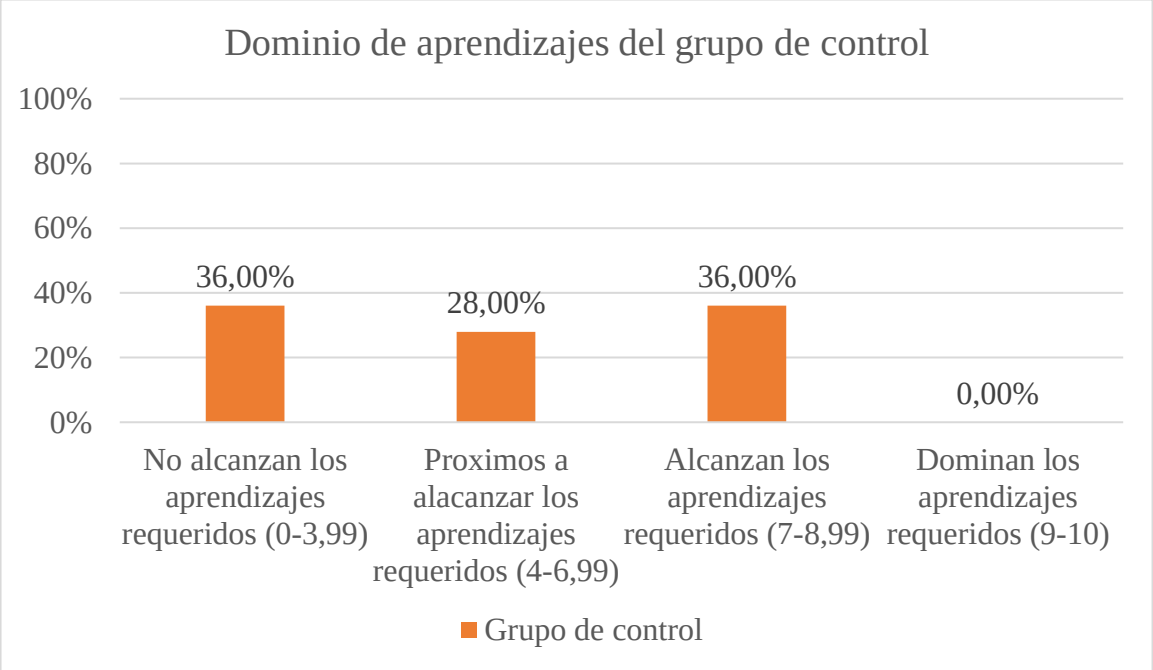



Gráfico 4. Dominio de aprendizajes del grupo de control en el parcial I

Tabla 5. Comparación de medidas de tendencia central en el parcial I

| Medidas de tendencia central | Grupo completo | Grupo experimental | Grupo de control |
|---|---|---|---|
| **Media aritmética** | 5,48 | 5,93 | 5,22 |
| **Mediana** | 5,00 | 7,23 | 4,87 |
| **Rango** | 7,48 | 7,23 | 7,02 |
| **Desviación estándar** | 2,14 | 2,35 | 2,01 |

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que el grupo experimental y de control son homogéneos puesto que sus valores se encuentran en el intervalo (4, 6.99) equivalente a la escala de próximos a alcanzar los aprendizajes. Por otra parte, ambos grupos no difieren en mayor medida de la media aritmética del grupo completo. Sin embargo, se puede notar que la mediana del grupo experimental es significativamente superior a la del grupo de control.

De igual manera se muestra la similitud en el valor del rango de las calificaciones obtenidas en el primer parcial, tanto del grupo experimental como el de control, demostrando de esta manera la homogeneidad de ambos grupos. Además, el valor de la desviación estándar en el grupo experimental y de control es intrascendente, lo cual permite evidenciar que las calificaciones de su rendimiento académico giran alrededor de la media aritmética equiparablemente. Se procede a realizar un gráfico de barras para comparar el total de estudiantes que dominan de aprendizajes.

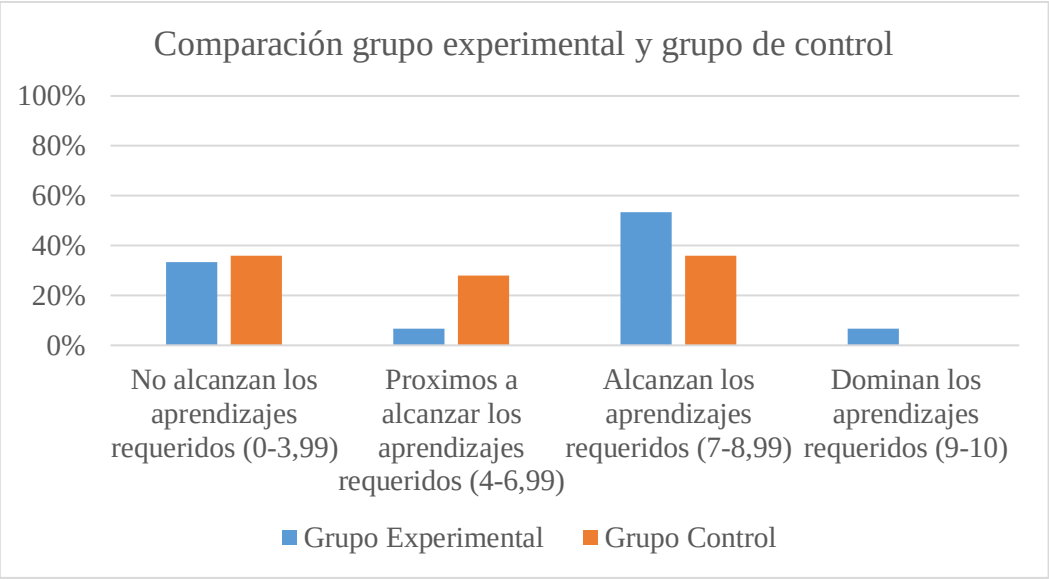



*Gráfico 5. Comparación de promedios entre grupo experimental y de control en el parcial 1*

Fuente: Elaboración propia

### 3.8 HIPÓTESIS

Partiendo del diagnóstico y comparación de los datos obtenidos del grupo experimental y de control, se procedió a formular la siguiente hipótesis: **La alternativa metodológica basada en el uso de Khan Academy contribuye a mejorar el rendimiento académico**. La cual para proceder a validar se propondrá una propuesta de intervención educativa que se detallará a continuación.

# CAPÍTULO 4: PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA

El modelo de intervención que se desarrolló como resultado de la investigación es una alternativa metodológica basada en el uso de Khan Academy como refuerzo académico. Es pertinente obtener este resultado, a la vez proceso, puesto que se parte de una misión que es contribuir a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas, con énfasis en el refuerzo académico para mejorar el rendimiento académico. A continuación, se destaca el uso de Khan Academy como una propuesta de innovación educativa.

Para Núñez (2014) los siguientes factores establecen una solución tecnológica como innovación para ser aplicada en el aula:

**Competencias**. Es necesario que tanto estudiantes como docentes tengan las competencias necesarias para el uso de las tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

**Innovación**. En este ámbito son exitosas en la medida de que son capaces de lograr mayores niveles de involucramiento y participación por parte de los alumnos, a la vez que son percibidas por los docentes como una solución que se adapta a la problemática didáctica que intentan abordar.

**Solución tecnológica relevante**. Que sean adecuadas para la tarea a desarrollar y aporten una ayuda real.

**Facilidad**. Deben permitir al usuario llevar a cabo sus actividades con un mínimo nivel de esfuerzo.

**Eficiencia**. Deben fomentar la calidad del trabajo escolar manteniendo el nivel de esfuerzo constante.

Partiendo de los factores que Núñez considera que debe tener una aplicación tecnológica como innovación, se plantea el uso de Khan Academy que es una herramienta didáctica que ayuda y desarrolla conocimientos y habilidades Matemáticas. Desde la creación de la misma en 2007, diversas escuelas, institutos, universidades y autores han aplicado esta herramienta

para la enseñanza de Matemáticas. Entre ellos tenemos las investigaciones internacionales, previamente caracterizadas en el apartado de antecedentes:

- Rodríguez, J.; Light, D.; Pierson, E. (2014) Khan Academy en Aulas Chilenas: Innovar en la Enseñanza e Incrementar la Participación de los Estudiantes en Matemáticas.
- Bonilla (2016). "Diseño de una estrategia de enseñanza y aprendizaje bimodal mediada por la plataforma Khan Academy como herramienta de apoyo en estudiantes de séptimo grado".
- Palazón (2015) Motivación del alumnado de educación secundaria a través del uso de insignias digitales.

Esta herramienta es de uso gratuito y actualmente es un apoyo didáctico en la enseñanza de Matemáticas que va en crecimiento. Cabe mencionar que se diseñará acciones, se aplicará métodos empíricos, control de las actividades, aprovechamiento de recursos humanos y tecnológicos, se asignará un responsable de dichas acciones y el tiempo que requerirá, para ello consta de tres fases.

### 4.1. FASE I: PLANIFICACIÓN

La propuesta de intervención educativa tiene como objetivo principal: **Brindar un refuerzo académico constante con el acompañamiento de la familia, para mejorar el rendimiento académico**. A partir de este objetivo se toma la plataforma Khan Academy como herramienta para el refuerzo académico de contenidos matemáticos y desarrollo de destrezas establecidas en el PUD del profesor del aula, puesto que la acción docente que se realiza no es suficiente para alcanzarlas.

La planificación de la alternativa metodológica contempla varios objetivos específicos, los cuales son:

- Crear un aula virtual en la plataforma Khan Academy con los estudiantes del grupo experimental.

- Seleccionar y enviar actividades de aprendizaje en la plataforma Khan Academy según las planificaciones de unidad didáctica del docente.
- Determinar el tiempo de uso de la plataforma.
- Registrar y comparar los resultados del rendimiento académico en cada parcial.

La planificación de la alternativa metodológica se sustenta en el diagnóstico realizado previamente. Asimismo, esta investigación fue fiable realizar debido a los datos obtenidos en la encuesta (Véase en anexos VI) realizada al salón de clases, la cual se arrojó los siguientes datos: el 100% de los estudiantes poseen conexión a internet, el 100% de los estudiantes cuentan con 2 o más dispositivo electrónicos (celular inteligente, tablet, computadora, etc.). Por otra parte, la propuesta cuenta con la predisposición de la familia de los estudiantes del grupo experimental, y el acceso al registro académico del docente de Matemáticas y la innovación en el proceso del refuerzo académico.

La forma de implementación de la alternativa metodológica se fundamenta en la asignación semanal de actividades de aprendizaje a través de la plataforma Khan Academy. La forma de evaluación de la alternativa metodológica se basa en la comparación del rendimiento académico del grupo experimental y el grupo de control, adicionalmente se valorará la propuesta mediante una encuesta de satisfacción realizada a la familia y a los estudiantes del grupo experimental.

## 4.2. FASE II: IMPLEMENTACIÓN

En esta fase, se procedió a realizar como primer punto un cronograma de actividades, en la cual se destaca el primer acercamiento a la familia y la conformación del grupo experimental. Posterior se realizará semanalmente un plan de destrezas y actividades a desarrollar mediante la plataforma Khan Academy.

### 4.2.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Se elaboró un cronograma para evidenciar y registrar las actividades a realizar junto a la familia.

**TIEMPO DE INTERVENCIÓN:** 15 semanas. **NIVEL:** Octavo año de EGB paralelo “A”

Tabla 6. Cronograma de la implementación de la alternativa metodológica

| Fecha | Actividad | Observaciones |
|---|---|---|
| 13/11/2018 | - Charla informativa con los padres de familia/ representantes de los estudiantes.<br>- Entrega de carta de autorización y compromiso.<br>- Entrevista al docente del aula<br>- Observación de refuerzo académico del docente | - Asistencia de 24 padres sobre 40 (Véase en anexos VIII) |
| 14/11/2018-<br>19/11/2018 | - Entrega y recepción de cartas de autorización y compromiso | - Se obtuvo 15 cartas firmadas sobre 40 que se entregó |
| 20/11/2018 | - Capacitación a los padres y estudiantes sobre el uso de Khan Academy | - Véase en anexos VIII |
| 21/11/2018–<br>26/04/2019 | - Planificación didáctica de las actividades en la plataforma Khan Academy | - Se determinaron los contenidos de la plataforma con relación al desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño presentada en el PUD del docente |

Fuente: Elaboración propia

### 4.2.2 PLANIFICACIÓN DE DESTREZAS Y ACTIVIDADES

La plataforma Khan Academy abordó actividades de videos introductorios y explicativos, textos teóricos, de repaso y pruebas para desarrollar destrezas y habilidades en los estudiantes teniendo un refuerzo académico constante. Cabe recalcar que las actividades propuestas estuvieron disponibles por semana, siendo las mismas evaluadas por la plataforma para un registro de actividades, mas no, como calificaciones para el registro académico del docente.

A continuación, se detalla las destrezas con criterios de desempeños y sus contenidos matemáticos que se desarrollaron en tres parciales educativos.

Tabla 7. Plan de destrezas con criterio de desempeño

| Fecha | Destrezas (Bloque de Algebra y Funciones) | Contenidos matemáticos | Actividades de plataforma (Véase en anexos IX) |
|---|---|---|---|
| 3-7 dic | M.4.1.13. Reconocer el conjunto de los números racionales Q e identificar sus elementos<br>M.4.1.14. Representar y reconocer los números racionales como un número decimal y/o como una fracción | - Conjunto de números racionales.<br>- Fracciones equivalentes y fracciones irreducibles.<br>- Expresión decimal de los números racionales.<br>- Fracción generatriz | Video: 1. Introducción a las fracciones.<br>Actividad: Identifica numeradores y denominadores.<br>Video2: Introducción a las fracciones equivalentes.<br>Video 3: Mas sobre fracciones equivalentes.<br>Actividad: Fracciones equivalentes<br>Prueba: Fracciones Cuestionario 1.<br>Prueba: Fracciones Cuestionario 2.<br>Video 4: Escribir un número como fracción y como decimal.<br>Actividad: Escribir un número como fracción y como decimal.<br>Video 4: Reescribir decimales como fracciones: 0.15<br>Video 6: Reescribir decimales como fracciones: 0.8<br>Video 7: Reescribir decimales como fracciones: 0.36<br>Video 8: Conversión de fracción a decimal: 11/25<br>Video 9: Ejemplo resuelto: convertir una fracción (7/8) a decimal<br>Actividad: Convertir fracciones a decimales<br>Prueba: Decimales cuestionario 2 |
| 10-14 dic | M.4.1.15. Establecer relaciones de orden en un conjunto de números racionales utilizando la recta numérica y la | - Números racionales en la recta numérica<br>- Relación de orden en los números racionales | Video 1: Fracciones en una recta numérica.<br>Actividad: Las fracciones en la recta numérica.<br>Video 2: Comparar y ordenar fracciones<br>Actividad: Ordena fracciones<br>Video 3: Comparar fracciones (parte 2: denominadores distintos) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | simbología Matemáticas (=, <, ≤, >, ≥). | | Actividad: Comparar fracciones con distintos numeradores y denominadores |
| 07-11 ene | Operar en Q (ADICIÓN) de forma numérica, aplicando el orden de operación (REF.M.4.1.16) | - Adición y sustracción de números racionales como fracción<br>- Adición y sustracción de números racionales como decimales | Video1: Sumar fracciones con denominadores comunes.<br>Actividad: Suma fracciones con denominadores comunes.<br>Video 2: Restar fracciones con denominadores comunes<br>Actividad: Resta fracciones con denominadores comunes<br>Video 3: Sumar números mixtos con denominadores iguales<br>Video 4: Restar números mixtos con denominadores iguales<br>Actividad: Suma y resta números mixtos (sin reagrupación) |
| 14-18 ene | M.4.1.17. Aplicar las propiedades algebraicas para la suma y la multiplicación de números racionales en la solución de ejercicios numéricos. | - Operaciones de propiedades algebraicas | Video: Multiplicar fracciones y números naturales de manera visual<br>Actividad: Multiplica fracciones y números naturales<br>Video: La multiplicación como escalamiento con fracciones<br>Actividad: La multiplicación de fracciones vista como escalar<br>Video: Multiplicar 2 fracciones: recta numérica<br>Actividad: Multiplicar fracciones con imágenes<br>Prueba de conocimiento: Fracciones cuestionario 7<br>Video: Entender las fracciones como una división<br>Actividad: Las fracciones como una división |
| 21-25 ene | M.4.1.20. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en Q en la solución de problemas sencillos. | - Ecuaciones de primer grado | Video: ¿Qué es una variable?<br>Video: ¿Por qué no estamos utilizando el signo de multiplicación?<br>Video: Intuición sobre el valor de una expresión<br>Actividad: Intuición sobre el valor de una expresión<br>Video: Construir expresiones numéricas<br>Video: Como escribir expresiones básicas con variables |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Video: Como escribir expresiones con variables y paréntesis<br>Video: Ecuaciones de suma y resta de un paso<br>Actividad: Ecuaciones de suma y resta de un paso<br>Video: Ecuaciones de suma y resta de un paso: Fracciones y decimales<br>Actividad: Ecuaciones de suma y resta de un paso: Fracciones y decimales<br>Video: Ecuaciones de multiplicación y división de un paso<br>Actividad: Ecuaciones de multiplicación y división de un paso |
| 28 ene- 1 feb | M.4.1.21. Resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita en Q de manera algebraica. | - Inecuaciones | Video: Símbolos “mayor que” y “menor que”<br>Video: Graficar desigualdades<br>Actividad: Graficar desigualdades<br>Actividad: De una gráfica a una desigualdad<br>Video: Problemas verbales de desigualdades<br>Actividad: Escribir desigualdades numéricas<br>Video: Graficar una desigualdad. Ejemplo<br>Actividad: Repaso de graficación de desigualdades |
| 4-8 feb | M.4.2.20. Construir pirámides, prismas, conos y cilindros a partir de patrones en dos dimensiones (redes), para calcular el área lateral y total de estos cuerpos geométricos | - Poliedros (prismas, pirámides, conos, cilindros)<br>- Poliedros regulares<br>- Cuerpos redondos | Video: Reconocer figuras<br>Actividad: Compara figuras<br>Actividad: Repaso de polígonos<br>Video: Propiedades de los cuadriláteros<br>Video: Tipos de cuadriláteros<br>Actividad: Clasifica cuadriláteros<br>Video: Los cometas como forma geométrica<br>Video: Clasificar figuras por tipos de recta y ángulos<br>Actividad: Propiedades de las figuras |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 25 feb- 9 marzo | M.4.2.5. Definir e identificar figuras geométricas semejantes, de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados, determinando el factor de escala entre las figuras. | - Figuras semejantes<br>- Teorema de Tales | Video: Introducción a la semejanza de triángulos<br>Video: Postulados o criterios para semejanza de triángulos<br>Actividad: Determina semejanza de triángulos<br>Video: Determinar semejanza de triángulos<br>Actividad: Determina semejanza de triángulos: LLL<br>Video: Probar que la pendiente es constante al usar similaridad<br>Actividad: Repaso de semejanza de triángulos<br>Actividad: Resuelve triángulos semejantes (básico)<br>Video: Resolver triángulos semejantes<br>Actividad: Resuelve triángulos semejantes (avanzado)<br>Video: Resolver triángulos semejantes: el mismo lado en diferentes papeles |
| 11-15 mar | M.4.2.6. Aplicar la semejanza en la construcción de figuras semejantes, el cálculo de longitudes y la solución de problemas geométricos.<br>M.4.2.7. Reconocer y trazar líneas de simetría en figuras geométricas para completarlas o resolverlas | - Figuras congruentes<br>- Figuras semejantes | Video: Figuras congruentes y transformaciones<br>Video: Figuras no congruentes y transformaciones<br>Actividad: Congruencia y transformaciones<br>Video: figuras semejantes y transformaciones<br>Actividad: Semejanza y transformaciones |
| 17-22 mar | M.4.2.10. Aplicar criterios de semejanza para reconocer triángulos | - Triángulos rectángulos semejantes | Actividad: Repaso de semejanza de triángulos rectángulos<br>Actividad: Resuelve triángulos rectángulos semejantes (básico)<br>Video: Resolver triángulos rectángulos semejantes |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | rectángulos semejantes y resolver problemas | | |
| 25-29 mar | M.4.2.11. Calcular el perímetro y el área de triángulos en la resolución de problemas. | - Perímetro y área de triangulo | Video: Área de un triangulo<br>Actividad: Área de triángulos<br>Actividad: Encuentra la base y la altura de un triangulo<br>Video: Área de triángulos rectángulos<br>Actividad: Encuentra la longitud faltante cuando está dada el área de un triangulo |
| 1-5 abr | M.4.2.13. Plantear y resolver problemas que impliquen la identificación de las características de las rectas y puntos notables de un triángulo | - Rectas y puntos notables | Video: El circunscentro de un triángulo<br>Video: División de triángulos con medianas<br>Video: Demostración: Las alturas de un triángulo son congruentes (ortocentro) |
| 8-12 abr<br>15-19 abr | M.4.2.15. Aplicar el teorema de Pitágoras en la resolución de triángulos rectángulos. | - Teorema de Pitágoras | Video: Introducción al teorema de Pitágoras<br>Video: Teorema de Pitágoras. Ejemplo<br>Actividad: Problemas de introducción al teorema de Pitágoras<br>Actividad: Utiliza el teorema de Pitágoras para obtener las longitudes de lados de un triángulo rectángulo<br>Actividad: Utiliza el teorema de Pitágoras para obtener las longitudes de lados de un triángulo isósceles |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 22-26 mar | M.4.2.21. Calcular el volumen de pirámides, prismas, conos y cilindros aplicando las fórmulas respectivas. | - Volumen de Poliedros | Video: Introducción al desarrollo de poliedros<br>Actividad: Desarrollos de poliedros<br>Video: Volumen de un cilindro y el área de su superficie<br>Actividad: Volumen de cilindros<br>Video: El volumen de un cono<br>Actividad: Volumen de un cono<br>Actividad: Repaso de fórmulas de volumen |

Fuente: Elaboración propia

Cabe recalcar que el grupo de control, no utilizo la plataforma Khan Academy debido que sus representantes no asistieron a las reuniones citadas, y no brindaron el consentimiento para participar en la investigación. La vinculación de la familia y los estudiantes en la utilización de la plataforma Khan Academy se dio por el lapso de 2 semanas. Al término de este tiempo, 15 estudiantes con sus respectivos padres de familia conformaron el grupo experimental, teniendo en el grupo estudiantes que alcanzan el aprendizaje requerido, próximo a alcanzar y no alcanzan, siendo un grupo homogéneo y destacando que los padres de familia que participan están atentos y preocupados por la educación de su representado.

## 4.3 FASE III: EVALUACIÓN

### 4.3.1 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS EN CADA PARCIAL

***Reporte Académico Segundo Parcial***

A continuación, se muestra el registro de calificaciones finales asignadas por el docente, las cuales incluyen tareas, deberes, pruebas y examen que los estudiantes realizaron (Véase en Anexos IV).

Tabla 8. Comparación de promedios del segundo parcial entre grupo experimental y de control

| Octavo "A" | | | |
|---|---|---|---|
| **GRUPO DE CONTROL** | **PARCIAL 2** | **GRUPO EXPERIMENTAL** | **PARCIAL 2** |
| Estudiante | Promedio | Estudiante | Promedio |
| Estudiante 1 | 3,70 | Estudiante 4 | 3,96 |
| Estudiante 2 | 7,09 | Estudiante 5 | 3,81 |
| Estudiante 3 | 5,36 | Estudiante 9 | 7,57 |
| Estudiante 6 | 8,40 | Estudiante 11 | 2,33 |
| Estudiante 7 | 7,07 | Estudiante 13 | 9,12 |
| Estudiante 8 | 2,10 | Estudiante 15 | 7,62 |
| Estudiante 10 | 2,74 | Estudiante 19 | 4,83 |
| Estudiante 12 | 4,35 | Estudiante 23 | 4,90 |
| Estudiante 14 | 4,17 | Estudiante 26 | 5,90 |
| Estudiante 16 | 4,64 | Estudiante 27 | 7,61 |
| Estudiante 17 | 0,17 | Estudiante 29 | 7,54 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Estudiante 18 | 1,83 | Estudiante 31 | 7,44 |
| Estudiante 20 | 3,87 | Estudiante 32 | 7,08 |
| Estudiante 21 | 6,18 | Estudiante 36 | 2,45 |
| Estudiante 22 | 5,14 | Estudiante 37 | 3,50 |
| Estudiante 24 | 2,58 | **MEDIA ARITMÉTICA** | **5,71** |
| Estudiante 25 | 1,94 | **DESVIACIÓN ESTANDAR** | **2,17** |
| Estudiante 28 | 4,37 | | |
| Estudiante 30 | 5,34 | | |
| Estudiante 33 | 4,71 | | |
| Estudiante 34 | 4,08 | | |
| Estudiante 35 | 1,76 | | |
| Estudiante 38 | 4,88 | | |
| Estudiante 39 | 2,22 | | |
| Estudiante 40 | 3,97 | | |
| **MEDIA ARITMÉTICA** | **4,1** | | |
| **DESVIACIÓN ESTANDAR** | **1,92** | | |

Fuente: Elaboración propia.

Al termino del segundo parcial, se aprecia que el grupo experimental un descenso de 0,22 del promedio de calificaciones, esto se debe a la complejidad de las destrezas que el docente abarco en su PUD, específicamente M.4.1.10. *Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z en la solución de problemas*. Por otra parte, la jornada académica de la asignatura se vio interrumpida los días viernes debido a programas culturales y académicos realizados en la Institución. El grupo de control presenta un descenso de 1,12 del promedio del grupo. Cabe recalcar que el grupo experimental procedió con la utilización de la plataforma Khan Academy y estaban en el proceso de acoplamiento, el grupo de control siguió con las dinámicas de clases normales.

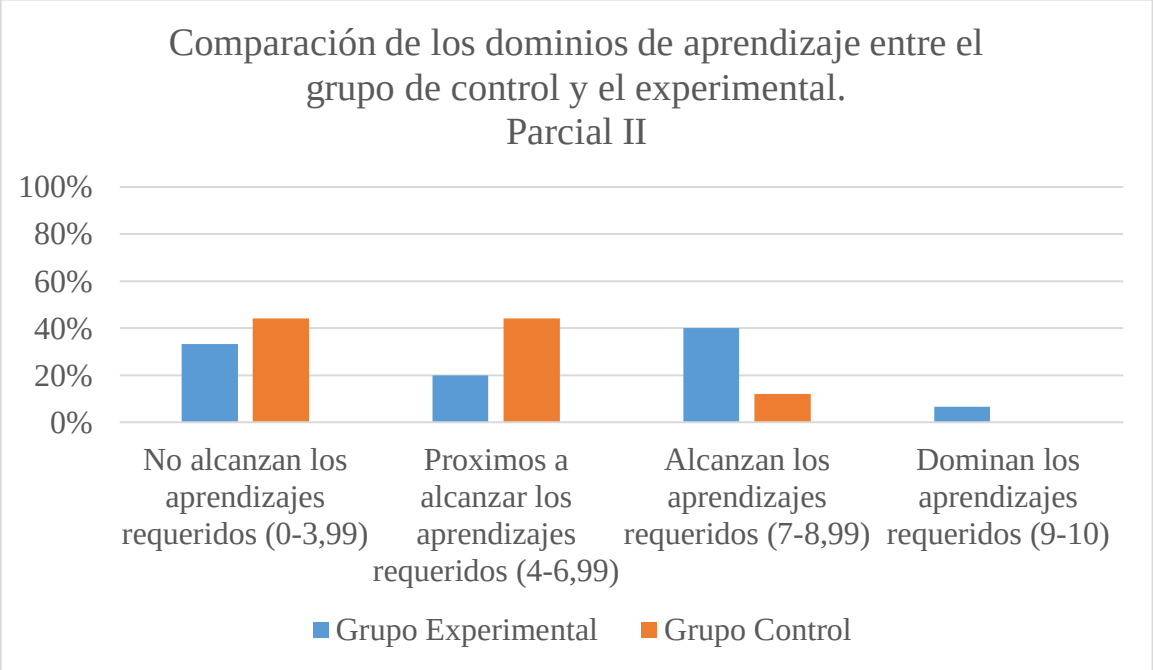



Gráfico 6 Comparación de dominios de aprendizaje del grupo experimental y de control del parcial II

Fuente: Elaboración propia

***Reporte Académico Tercer Parcial***

El lapso del tercer parcial se tomó el registro de calificaciones finales asignadas por el docente, las cuales incluyen tareas, deberes, pruebas y exámenes que los estudiantes realizaron.

Tabla 9. Comparación de promedios del tercer parcial entre grupo experimental y de control

| Octavo "A" | | | |
|---|---|---|---|
| **GRUPO DE CONTROL** | **PARCIAL 3** | **GRUPO EXPERIMENTAL** | **PARCIAL 3** |
| Estudiante | Promedio | Estudiante | Promedio |
| Estudiante 1 | 3,80 | Estudiante 4 | 3,07 |
| Estudiante 2 | 7,16 | Estudiante 5 | 3,68 |
| Estudiante 3 | 3,75 | Estudiante 9 | 7,96 |
| Estudiante 6 | 8,14 | Estudiante 11 | 5,36 |
| Estudiante 7 | 7,52 | Estudiante 13 | 9,31 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Estudiante 8 | | Estudiante 15 | 7,91 |
| Estudiante 10 | 2,86 | Estudiante 19 | 7,82 |
| Estudiante 12 | 7,05 | Estudiante 23 | 5,58 |
| Estudiante 14 | 5,72 | Estudiante 26 | 7,10 |
| Estudiante 16 | 4,17 | Estudiante 27 | 7,64 |
| Estudiante 17 | | Estudiante 29 | 8,34 |
| Estudiante 18 | 2,64 | Estudiante 31 | 7,09 |
| Estudiante 20 | 5,41 | Estudiante 32 | 5,84 |
| Estudiante 21 | 7,06 | Estudiante 36 | 4,86 |
| Estudiante 22 | 6,13 | Estudiante 37 | 5,86 |
| Estudiante 24 | 4,99 | **MEDIA ARITMÉTICA** | **6,50** |
| Estudiante 25 | 4,86 | **DESVIACIÓN ESTANDAR** | **1,79** |
| Estudiante 28 | 7,07 | | |
| Estudiante 30 | 7,22 | | |
| Estudiante 33 | 5,72 | | |
| Estudiante 34 | 5,60 | | |
| Estudiante 35 | 4,87 | | |
| Estudiante 38 | 6,62 | | |
| Estudiante 39 | 5,21 | | |
| Estudiante 40 | 5,99 | | |
| **MEDIA ARITMÉTICA** | **5,63** | | |
| **DESVIACIÓN ESTANDAR** | **1,50** | | |

Fuente: Elaboración propia.

Se evidencia en el tercer parcial que el grupo experimental tuvo un ascenso superior del promedio de calificaciones al grupo de control. En este periodo los estudiantes del grupo experimental se encontraban familiarizados con el entorno de la plataforma Khan Academy lo que genero mayor participación y adquisición de las destrezas con criterios de desempeños que el docente desarrollo en sus dinámicas de clase.

En este periodo de igual manera se presenta el retiro del plantel de dos estudiantes pertenecientes al grupo de control.

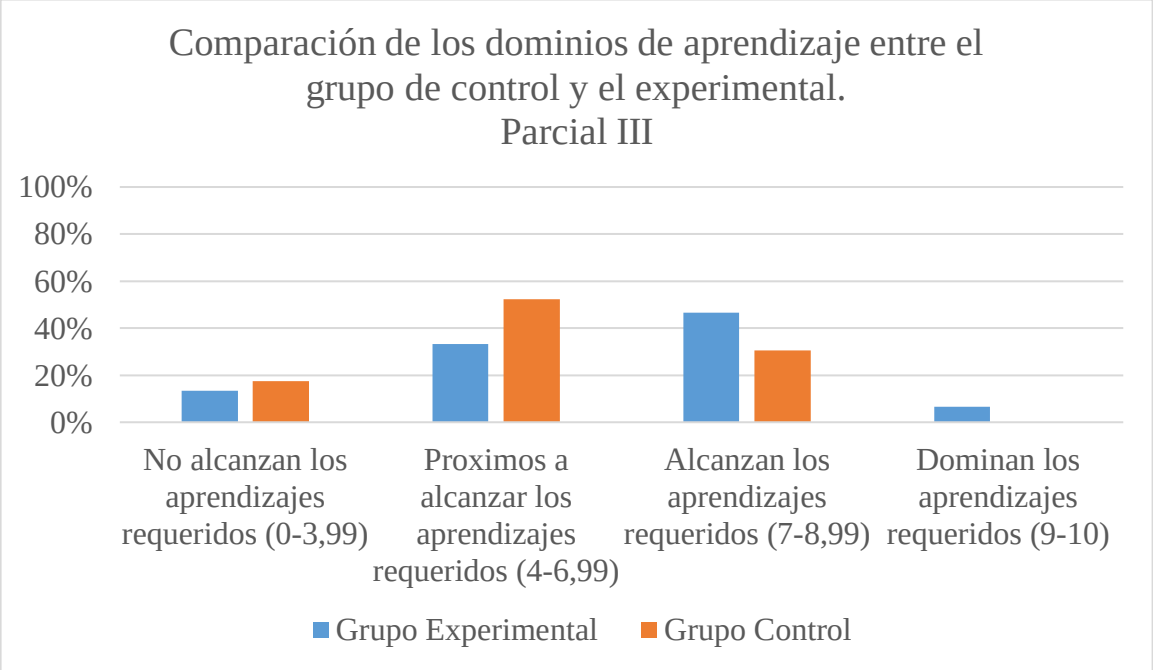



Gráfico 7.Comparación de dominios de aprendizaje del grupo experimental y de control del parcial III

Fuente: Elaboración propia

***Reporte Académico Cuarto Parcial***

El lapso del cuarto parcial se tomó el registro de calificaciones finales asignadas por el docente, las cuales incluyen tareas, deberes, pruebas y exámenes que los estudiantes realizaron.

Tabla 10. Comparación de promedios del cuarto parcial entre grupo experimental y de control

| Octavo "A" | | | |
|---|---|---|---|
| **GRUPO DE CONTROL** | **PARCIAL 4** | **GRUPO EXPERIMENTAL** | **PARCIAL 4** |
| Estudiante | Promedio | Estudiante | Promedio |
| Estudiante 1 | 5,33 | Estudiante 4 | 6,11 |
| Estudiante 2 | 8 | Estudiante 5 | 6,72 |
| Estudiante 3 | 4,83 | Estudiante 9 | 9,33 |
| Estudiante 6 | 9,67 | Estudiante 11 | 8,06 |
| Estudiante 7 | 8,5 | Estudiante 13 | 9,5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Estudiante 8 | | Estudiante 15 | 8,67 |
| Estudiante 10 | 3,94 | Estudiante 19 | 8,67 |
| Estudiante 12 | 8,39 | Estudiante 23 | 7,67 |
| Estudiante 14 | 5,33 | Estudiante 26 | 8,67 |
| Estudiante 16 | 5,83 | Estudiante 27 | 7,5 |
| Estudiante 17 | | Estudiante 29 | 9,33 |
| Estudiante 18 | 3,5 | Estudiante 31 | 8,19 |
| Estudiante 20 | 7,17 | Estudiante 32 | 6,06 |
| Estudiante 21 | 7,56 | Estudiante 36 | 5,17 |
| Estudiante 22 | 8,25 | Estudiante 37 | 6,17 |
| Estudiante 24 | 4,5 | **MEDIA ARITMÉTICA** | **7,72** |
| Estudiante 25 | | **DESVIACIÓN ESTANDAR** | **1,38** |
| Estudiante 28 | 8,56 | | |
| Estudiante 30 | 7,22 | | |
| Estudiante 33 | 8,06 | | |
| Estudiante 34 | 5,5 | | |
| Estudiante 35 | 5,67 | | |
| Estudiante 38 | 5,5 | | |
| Estudiante 39 | 7,39 | | |
| Estudiante 40 | 4,5 | | |
| **MEDIA ARITMÉTICA** | **6,51** | | |
| **DESVIACIÓN ESTANDAR** | **1,75** | | |

Fuente: Elaboración propia

Al termino del cuarto parcial ya con 12 semanas de intervención el grupo experimental presenta un ascenso significativo del promedio que el grupo de control. Se evidencia por otra parte el retiro de otro estudiante del grupo de control.

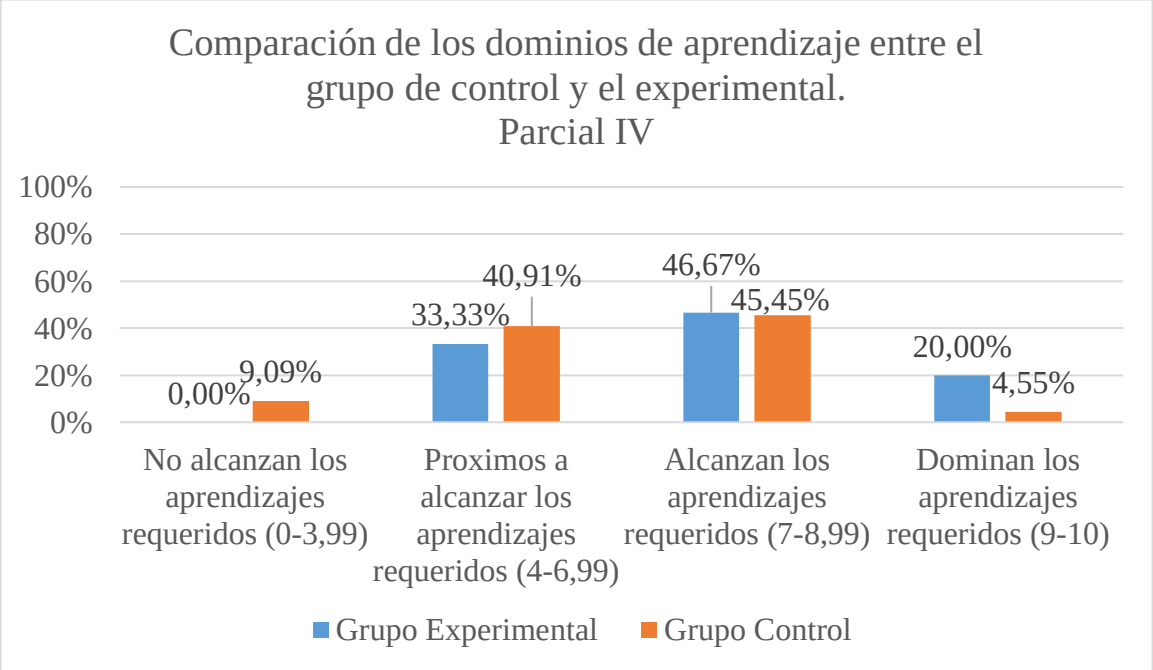



Gráfico 8.Comparación de dominios de aprendizaje del grupo experimental y de control del parcial IV

Fuente: Elaboración propia

## 4.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS Y EVALUACIÓN

La propuesta de intervención educativa al termino del cuarto parcial se procedió al debido análisis y evaluación de la estrategia didáctica, lo que se obtuvo los siguientes datos:

Tabla 11. Comparación de promedios finales

| | **Octavo "A"** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Grupo Control** | | | | **Grupo experimental** | | | |
| | Media | Máximo | Mínimo | Desviación estándar | Media | Máximo | Mínimo | Desviación estándar |
| GE.PARCIAL 1 | 5,22 | 8,56 | 1,54 | 2,01 | 5,93 | 9,02 | 1,79 | 2,35 |
| GE.PARCIAL 2 | 4,1 | 8,4 | 0,17 | 1,92 | 5,71 | 9,12 | 2,33 | 2,17 |
| GE.PARCIAL 3 | 5,63 | 8,14 | 2,64 | 1,5 | 6,5 | 9,31 | 3,07 | 1,79 |
| GE.PARCIAL 4 | 6,51 | 9,67 | 3,5 | 1,75 | 7,72 | 9,5 | 5,17 | 1,38 |
| Promedio GE | 5,53 | 8,61 | 2,38 | 1,56 | 6,46 | 9,24 | 3,94 | 1,77 |

Fuente: Elaboración propia.

Se evidencia que el promedio general del grupo de control es de 5.53 y el grupo experimental es de 6.46, dando una leve mejoría del 0,93 del promedio. La estrategia didáctica aplicada no obtuvo los resultados esperados en promedio de nota, puesto que los estudiantes siguen en el rango de próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos.

Tomando el diagnóstico en el grupo experimental se contaba con 5 estudiantes que no dominaban los aprendizajes requeridos (0-3.99 puntos sobre 10), 1 estudiante próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (4-6.99 puntos sobre 10), 8 estudiantes que alcanzan los aprendizajes requeridos (7-8.99 puntos sobre 10) y 1 estudiante que domina los aprendizajes (9-10 puntos sobre 10).

Al termino del cuarto parcial: no existen estudiantes que no alcancen los aprendizajes requeridos, 5 estudiantes están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos (4-6.99 puntos), 7 estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos (7-8.99 puntos) y 3 estudiantes dominan los aprendizajes (9-10 puntos).

Por otra parte, se obtuvo una mejoría en ambos grupos, subiendo el promedio del grupo experimental de 5.93 a 7,72, asimismo el grupo de control de 5.22 a 6.51. Es evidente que el grupo experimental tiene mayor mejoría en el rendimiento académico respecto al grupo de control.

Para visualizar mejor estos resultados se presentan dos gráficos representados en diagramas de caja y bigotes. El primero corresponde al grupo de control y el segundo al grupo experimental.

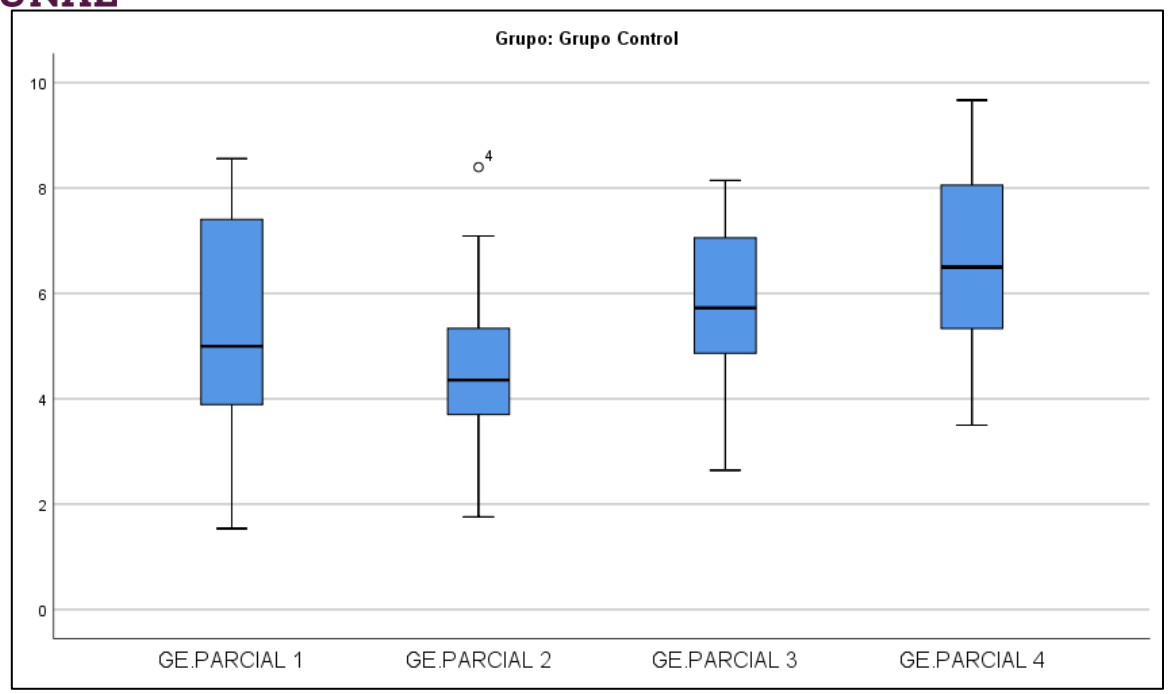



Gráfico 9. Evolución del rendimiento académico del grupo de control

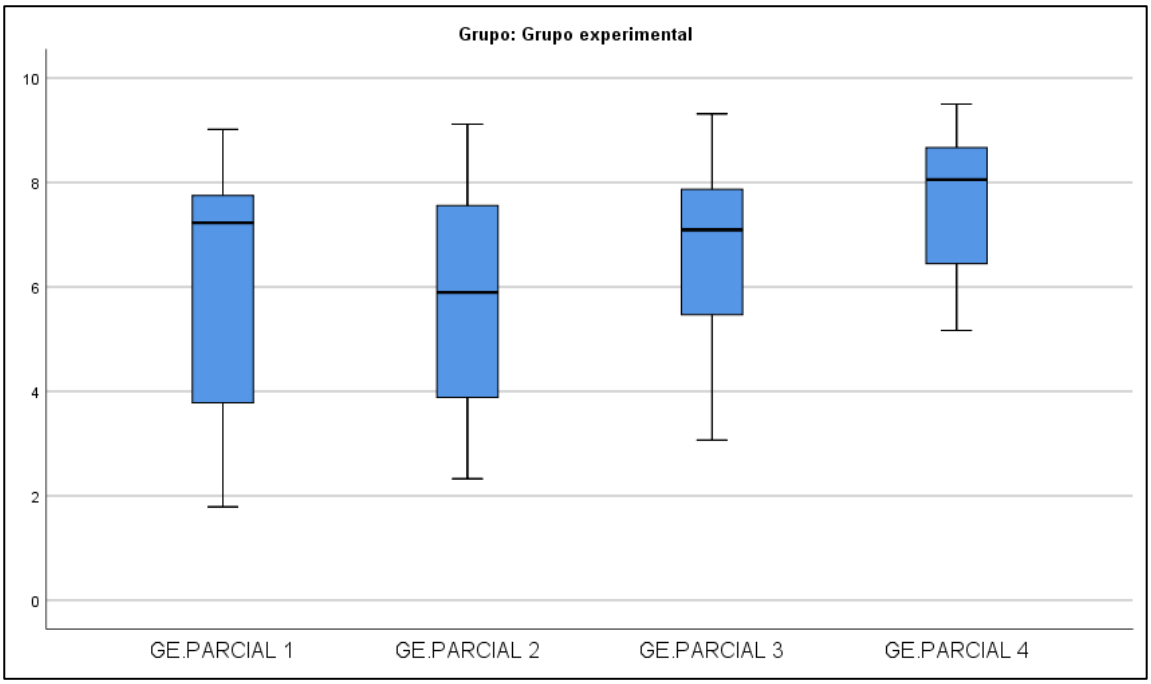



Gráfico 10. Evolución del rendimiento académico del grupo experimental

El plan de refuerzo académico constituyó la implementación del aprendizaje por medio de tecnología, siendo el grupo experimental quien utilizó la plataforma Khan Academy obteniendo mejor rendimiento académico.

En la siguiente tabla se observa el tiempo utilizado en la plataforma, determinando como malo de 0 a 30 minutos de interacción de la plataforma, regular de 31 a 60 minutos, bueno de 61 a 90 minutos y excelente más de 91 minutos. Cabe recalcar, que se creó una tabla promedio de todo el grupo por semana, debido que la plataforma envía reportes semanales por individual, se tomó la decisión para sintetizar datos. (Véase en Anexos X)

Tabla 12. Reporte semanal de uso de Plataforma Khan Academy

| **Tabla promedio por semana** | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Estudiantes** | | | | **Padres de familia** | | | |
| Unidad Didáctica | Fecha | Malo (0-30m) | Regular (31-60 m) | Bueno (61-90 m) | Excelente (91-120 m) | Malo (0-15) | Regular (16-30) | Bueno (31-45) | Excelente (46-60m) |
| Bloque 2 | 3-7 dic | | | | | | | | |
| Evaluación parcial 2 | 10-14 dic | | | | | | | | |
| Bloque 3 | 07-11 ene | | | | | | | | |
| | 14-18 ene | | | | | | | | |
| Evaluación 3 | 21-25 ene | | | | | | | | |
| Bloque 4 | 28 ene- 1 feb | | | | | | | | |
| | 4-8 feb | | | | | | | | |
| | 25 feb-9 marzo | | | | | | | | |
| | 11-15 mar | | | | | | | | |
| | 17-22 mar | | | | | | | | |
| | 25-29 mar | | | | | | | | |
| Evaluación parcial 4 | 1-5 abr | | | | | | | | |
| Bloque 5 | 8-12 abr | | | | | | | | |
| | 15-19 abr | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 22-26 mar | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

Se obtuvo gran participación de interacción de las actividades propuestas en la plataforma, generando una mejoría en sus procesos cognitivos que a la vez se evidenció una mejora en el rendimiento académico del grupo experimental. Dichos resultados fueron tomados del cuadro de comparación de promedios. Teniendo en primera instancia resultados positivos en el uso de la plataforma.

Asimismo, la interacción de los padres de familia con la plataforma fue positiva dando a conocer que los padres de familia están atentos en semana de exámenes y recuperación, mostrando más actividad en la plataforma. Cabe recalcar que estos datos se obtuvieron de la siguiente matriz, que se evaluó de manera promedial de todos los integrantes del grupo experimental (15 estudiantes, 15 padres de familia).

La ejecución de la alternativa metodológica ha sido considerada por la familia de los estudiantes del grupo experimental de mucha utilidad para el refuerzo académico, de acuerdo a la encuesta realizada al final de la implementación (Anexo X). También consideraron que el uso de la plataforma fue fácil, que las actividades propuestas en ésta han permitido que sus representados mejoren bastante en la asignatura de Matemáticas, incluso seguirán utilizando la plataforma Khan Academy en el futuro.

## CONCLUSIONES

A partir de todo el trabajo investigativo desarrollado, se puede arribar a las siguientes conclusiones generalizadoras:

- Se ha realizado un minucioso diagnóstico de algunos aspectos importantes del proceso y resultados de la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes; los fundamentales han sido:
    - Sobre el comportamiento del rendimiento académico de los estudiantes del grupo mediante el reporte académico en el periodo correspondiente al primer parcial emitido por el profesor, la principal regularidad fue que los estudiantes del 8vo grado, paralelo A, presentaron grandes dificultades en el desarrollo de las destrezas relativas al trabajo con los conjuntos numéricos, específicamente, el 33,3 % de los estudiantes del grupo experimental no alcanzaban los aprendizajes requeridos y el 6,6 % estaban próximos a alcanzarlos.
    - En cuanto a los niveles de participación de la familia, antes de la implementación de la propuesta, se pudo apreciar que el proceso de refuerzo académico de los estudiantes fue deficiente en general y nulo en algunos casos.
    - En torno a las estrategias metodológicas utilizadas por el docente en el refuerzo académico, pudo evidenciarse que estas se limitan a estrategias individuales y realización de deberes en casa que debían firmar los padres y entregar los estudiantes en clases, sin una verdadera implicación de los familiares y sin tener en cuenta las potencialidades de otras estrategias más adecuadas, por ejemplo, usando la tecnología, para el refuerzo académico.
- Se ha fundamentado teóricamente la pertinencia de la alternativa metodológica y del refuerzo académico utilizando la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas, específicamente, la Plataforma Khan Academy, como catalizadora de los procesos que intervienen en este refuerzo y, por ende, de los mejores resultados de los estudiantes en su rendimiento académico.
- Se ha planificado, implementado y evaluado la alternativa metodológica basada en el uso de Khan Academy como refuerzo académico, para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, obteniendo como resultados fundamentales:

- Una adecuada participación y satisfacción de la familia en el acompañamiento de los estudiantes desde la plataforma.
- Una adecuada participación y satisfacción de los estudiantes en el empleo de la plataforma para el refuerzo académico.
- El 33,3 % de los estudiantes del grupo experimental están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos, lo cual muestra un salto positivo con respecto al diagnóstico inicial, y aunque en el grupo de control también existió cierta mejoría, esta no es tan significativa como la que se experimentó en el grupo experimental, según se verificó en el gráfico de cajas y bigotes del capítulo III.

**RECOMENDACIONES**

A partir de los resultados obtenidos, los autores proponen las siguientes recomendaciones:

- Valorar las posibilidades de generalización de la alternativa propuesta a otros escenarios.
- Continuar el estudio de esta problemática, con el ánimo de perfeccionar esta alternativa metodológica, hasta llegar a conformar un modelo didáctico basado en el empleo de la plataforma Khan Academy para facilitar los procesos de refuerzo académico en Matemática para estudiantes de la EGB Superior.

## REFERENCIAS

Bernatek, Brad, Cohen, Jeffrey, Hanlon, John, y Wilka, Matt. (2012). *Blended Learning en la Práctica: Estudio de caso: Cumbre de las Escuelas Públicas de Blended Learning en la práctica: Los estudios de caso de las principales escuelas.* Austin, TX: Micheal y Susan Dell Fundación.

Bonilla (2016). "Diseño de una estrategia de enseñanza y aprendizaje bimodal mediada por la plataforma Khan Academy como herramienta de apoyo en estudiantes de séptimo grado". Recuperado de: https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/19471

Cide – Unicef. (2000). Diálogo Social: Participación de los Centros de Padres en la Educación. Santiago de Chile: http://www.unicef.cl/web/wp-content/uploads/doc_wp/Libro_Centro_de_Padres.pdf

Comellas, M.J. (2006). *"Nuevas alternativas y modelos en la relación familia escuela y profesionales de la comunidad" en Cultura y educación*. Editorial Grafit. México. Recuperado de http://www.grode.org/admin/index.php?pagina=descargar&doc=1446444360-0-3.pdf

Díaz, A. (2015). *Acompañamiento de los padres en la tarea educativa de sus hijos/as y su incidencia en los aprendizajes de los niños del 1° y 2°*. San pedro del ycuamandyyú. Paraguay. Recuperado de: http://www.utic.edu.py/v6/investigacion/attachments/article/61/ANA%20DE%20JESUS.pdf

Gamboa, R. (2007). *Uso de la tecnología en la enseñanza de las Matemáticas.* Cuadernos de investigación y formación en educación Matemáticas, Número 3, pp. 11-44. Recuperado de: http://www.cimm.ucr.ac.cr/cuadernos/cuaderno3/cuaderno3_c1.pdf

González Bermúdez, J. (2012). La globalización en el siglo XXI y su impacto en la educación, la cultura y las habilidades. En: Contribuciones a la Economía. Recuperado de: http://www.eumed.net/ce/2012/jfgb.html

Hernández, J. (2004). *Alternativa metodológica basada en el enfoque de la lectura circular para el desarrollo de la comprensión literaria en la Enseñanza Media General*. Tesis presentada en opción al grado científico de doctor en ciencias pedagógicas. Camaguey. 2004.

Koeniger, J. (2013). "Khan Academy" Adición + it up: Ayudar a los niños las Matemáticas: National Academies Press.

Madrigal, C. (2016). *El refuerzo educativo, factor clave en el aprendizaje eficaz." De los estudiantes de los colegios privados laicos de el salvador, 2014-2015.* Recuperado de: https://issuu.com/bibliotecapedagogica/docs/el_refuerzo_educativo

Martin, W. (2000). *Lasting effects of the integrated use of graphing technologies in precalculus mathematics.* In E. Dubinsky; A. Schoenfeld; J. Kaput (Eds.), CBMS Issues in Mathematics Education. Mathematical Association of America, Washington, D. C. Vol. 8, pp. 154-187.

MINEDUC. (2016). *Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil.* Recuperado de: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/10/Instructivo_para_evaluacion_estudiantil_2013.pdf

MINEDUC. (2018) *Acuerdo Ministerial Nro. MINEDUC-MINEDUC-2018-00100-A.* Recuperado de: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/10/MINEDUC-MINEDUC-2018-00100-A.pdf

MINEDUC. (2018). *Estándares de Desempeño Profesional Docente.* Recuperado de: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Estandares_Desempeno_Docente_Propedeutico.pdf

Núñez, R. (2014). Hábitos de la mente: Un principio organizador para las Matemáticas currículos. The Journal of Behavior Matemático, 15 (4), 375-402.

Oliva., H. (2015). *El refuerzo Educativo.* Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación (ICTI), ISBN: 978-99923-47-44-7. Recuperado de: http://icti.ufg.edu.sv/doc/el. refuerzo. educativo.pdf

Palazón (2015) Motivación del alumnado de educación secundaria a través del uso de insignias digitales. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/283153019_Motivacion_del_alumnado_de_educacion_secundaria_a_traves_del_uso_de_insignias_digitales

Pineault, C. (2001). El desarrollo de la competencia de los padres. Familia y Educación. Grupo de investigación "Educación infantil y formación de educadores". Universidad de Andalucía España.

Quintero Martí, Coralia, Gort Hernández, Magaly, Verona Ferro, Teresa, Linares Miranda, Marelis, & Cordero Pérez, José Luis. (2013). Alternativa metodológica para fortalecer el proceso enseñanza aprendizaje de Morfofisiología I en la carrera Enfermería. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río, 17*(6), 164-179. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942013000600016&lng=es&tlng=es.

Raczynski, D. (2004). *Consolidando la efectividad escolar de la escuela chilena. Estrategias de abordaje al bajo rendimiento académico.* Edición Nacional del Ministerio de Educación, Santiago de Chile.

República del Ecuador. (2008). *Constitución de la república*. Recuperado de: https://www.oas.org/juridico/mla/sp/ecu/sp_ecu-int-text-const.pdf

República del Ecuador. (2015). *Reglamento de la ley Orgánica de Educación Intercultural*. Recuperado de: https://educacion.gob.ec/wp-

content/uploads/downloads/2015/09/Ley-Organica-Reformatoria-a-la-Ley-Organica-de-Educacion-Intercultural-LOEI.pdf

Rodriguez, J.; Light, D.; Pierson, E. (2014) Khan Academy en Aulas Chilenas: Innovar en la Enseñanza e Incrementar la Participación de los Estudiantes en Matemáticas. Recuperado de: https://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/540.pdf

Sampieri, H. (2016). Metodología de la investigación. Sexta edición. Recuperado de: http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf

Valle, A. (2010). *La investigación pedagógica: Otra mirada.* Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. La Habana.

Virna, J. (2016). Estrategia educativa para la participación de los padres en compromisos escolares. Escenarios • Vol. 10, No. 2. págs. 119-127. Recuperado de: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4497332.pdf

## ANEXOS

### Anexo I: PUD del docente.

## UNIDAD EDUCATIVA ZOILA AURORA PALACIOS

## PLANIFICACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA

1. **DATOS INFORMATIVOS:**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **NOMBRE DEL DOCENTE:** | | **ÁREA / ASIGNATURA:** | *MATEMÁTICA* | **GRADO / CURSO:** | ***OCTAVO*** | | **PARALELO:** | **A,B,C** |
| **N° DE UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:** | ***2*** | **TÍTULO DE LA PLANIFICACIÓN:** | NÚMEROS RACIONALES<br>Bloque de Álgebra y funciones | N° DE PERÍODOS: | 42 | FECHA DE INICIO: | 29-OCTUBRE-2018 | |
| **OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD:** | 1.-Leer escribir, representar, ordenar, comparar números racionales<br>2.-Resolver operaciones combinadas de las cuatro operaciones básicas<br>3.-Simplificar expresiones de números racionales con la aplicación de las reglas de la potenciación y de radicación.<br>4.-Efectual operaciones de números decimales y calcular el error cometido.<br>5.-Reconocer y valorar la utilidad de las fracciones y decimales para resolver situaciones de la vida cotidiana.<br>6.-Aplicar operaciones básicas en la resolución de problemas con números irracionales para desarrollar un pensamiento crítico. | | | | | | | |
| **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:** | CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con distintos tipos de números (Z, Q, I) y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología. | | | | | | | |
| **INDICADOR DE EVALUACIÓN DEL CRITERIO** | 1. I.M.4.1.3. Establece relaciones de orden en un conjunto de números racionales e irracionales, con el empleo de la recta numérica (representación geométrica); aplica las propiedades algebraicas de las operaciones (adición y multiplicación) y las reglas de los radicales en el cálculo de ejercicios numéricos y algebraicos con operaciones combinadas; atiende correctamente la jerarquía de las operaciones. (I.4.)<br>2. I.M.4.1.4. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números racionales y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita. (I.2.) | | | | | | | |

2. **PLANIFICACIÓN:**

| DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO | ¿CÓMO VAN A APRENDER? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE | RECURSOS | EVALUACIÓN | |
|---|---|---|---|---|
| | | | INDICADORES DE LOGRO | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS |
| M.4.1.8. Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver problemas. | ❖ La clase se dará inicio colocando formulas sencillas de cálculo de área y perímetro de un triángulo y un cuadrado, y se les pedirá que interpreten dichas formulas utilizando el lenguaje común, luego se solicitara a varios estudiantes que den lectura a dicha interpretación:<br>❖ Definir lo que es una ecuación Traducir del lenguaje cotidiano a lenguaje matemático expresiones numéricas y viceversa<br>❖ Ejercitación: Expresar ecuaciones en el lenguaje cotidiano, y expresiones en | **Humanos:**<br>Talento Humano<br>**Didácticos:**<br>Materiales existentes en el aula<br>Texto del ministerio de Educación.<br><br>Materiales escolares de los alumnos<br>Videos de los temas estudiados | **I.M.4.1.2.** Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. (I.2.) Resuelve ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita en Z. | **Técnicas:**<br>Observación<br>Exploración<br>Ejercitación<br>Tareas extra clase<br>**Instrumentos:**<br>Cuestionario<br>Pruebas<br>Cuaderno de ejercicios<br>Escalas de valoración lista de cotejo |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | lenguaje cotidiano al lenguaje matemático, | | | |
| M.4.1.10. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en Z en la solución de problemas. | ❖ Se utilizará la técnica de lluvia de ideas para responder la siguiente interrogante: ¿Porque se llaman ecuaciones aditivas o multiplicativas? Y se escribirá en la pizarra en ejemplo de cada ecuación.<br>❖ Reconocer ecuaciones aditivas y multiplicativas. Reglas para resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita.<br>❖ Resolución ecuaciones aditivas y multiplicativas y ecuaciones combinadas. Aplicación de ecuaciones a la resolución de problemas (Uso del lenguaje común y lenguaje matemático. | **Humanos:**<br>Talento Humano<br>**Didácticos:**<br>Materiales existentes en el aula<br><br>Texto del ministerio de Educación.<br><br>Materiales escolares de los alumnos<br>Videos de los temas estudiados | **I.M.4.1.2.** Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. (I.2.)<br><br>Resuelve ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita en Z. | **Técnicas:**<br>Observación<br>Exploración<br>Ejercitación<br>Tareas extraclase<br>**Instrumentos:**<br>Cuestionario<br>Pruebas<br>Cuaderno de ejercicios<br>Escalas de valoración lista de cotejo |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| M.4.1.11. Resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita en Z, de manera analítica, en la solución de ejercicios numéricos y problemas. | ❖ Se utilizará la técnica de lluvia de ideas para responder la siguiente interrogante: ¿Porque se llaman inecuaciones aditivas o multiplicativas? Y se escribirá en la pizarra en ejemplo de cada inecuación.<br>❖ Reconocer inecuaciones aditivas y multiplicativas. Reglas para resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita.<br>❖ Resolución inecuaciones aditivas y multiplicativas e inecuaciones combinadas. Aplicación de las inecuaciones a la resolución de problemas (Uso del lenguaje común y lenguaje matemático | **Humanos:**<br>Talento Humano<br>**Didácticos:**<br>Materiales existentes en el aula<br><br>Texto del ministerio de Educación.<br><br>Materiales escolares de los alumnos<br>Videos de los temas estudiados | **I.M.4.1.2.** Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números enteros y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. (I.2.)<br><br>Resuelve ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita en Z. | **Técnicas:**<br>Observación<br>Exploración<br>Ejercitación<br>Tareas extraclase<br>**Instrumentos:**<br>Cuestionario<br>Pruebas<br>Cuaderno de ejercicios<br>Escalas de valoración lista de cotejo |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| M.4.1.13. Reconocer el conjunto de los números racionales Q e identificar sus elementos | **ANTICIPACIÓN**<br>Plantear las siguientes interrogantes en base a los conocimientos estudiados en la escuela por los alumnos ¿Qué es una fracción? Y ¿Cuál es la aplicación de las fracciones en la vida cotidiana?<br>Subrayar en las fracciones y decimales de un conjunto de números dados<br>**CONSTRUCCIÓN**<br>Calcular fracciones equivalentes por amplificación o reducción.<br>Simplificar fracciones y hallar la fracción irreducible por descomposición de factores.<br>Conceptualizar lo que es el conjunto de los números racionales<br>Conocer situaciones que se puedan expresar con números Racionales<br>Mostrar a los estudiantes video sobre los números Q y sus | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Padres de familia<br>Docente<br>**MATERIALES**<br>Texto Guía<br>Calculadora.<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico<br>**RECURSOS DIDÁCTICOS:**<br>HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=KYYDC0XRUEG | Reconoce situaciones reales en las que se utilizan los números racionales. | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>--Cuestionario<br>--Pruebas<br>--Trabajos en clases<br>**INSTRUMENTOS:**<br>--Cuaderno de deberes trabajos y tareas. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | aplicaciones en la vida cotidiana<br>**CONSOLIDACIÓN**<br>Resolver ejercicios prácticos sobre el uso de fracciones y representar en forma gráfica las mismas | | | |
| M.4.1.14. Representar y reconocer los números racionales como un número decimal y/o como una fracción | **ANTICIPACIÓN**<br>Expresar las formas de representar una división, y se resolverá varios ejemplos de divisiones en las que los resultados no sean exactos (decimales).<br>**CONSTRUCCIÓN**<br>Expresar fracciones en números decimales<br>Identificar el tipo de expresiones decimales<br>Hallar Fracción generatriz de expresiones decimales exactas y periódicas<br>**CONSOLIDACIÓN**<br>Efectuar ejercicios de aplicación sobre fracciones y decimales | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Padres de familia<br>Docente<br>**MATERIALES**<br>Texto Guía<br>Calculadora.<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico | Reconoce situaciones reales en las que se utilizan los números racionales. | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>--Cuestionario<br>--Pruebas<br>--Trabajos en clases<br>**INSTRUMENTOS:**<br>--Cuaderno de deberes trabajos y tareas. |
| M.4.1.15. Establecer relaciones de orden en un conjunto de números racionales utilizando la recta numérica y la | **ANTICIPACIÓN**<br>Utilizar cartulinas para representar diversas fracciones y de esta manera los alumnos realizaran | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Padres de familia<br>Docente<br><br>**MATERIALES** | Reconoce situaciones reales en las que se utilizan los números racionales. | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| simbología matemática (=, <, ≤, >, ≥). | comparaciones entre las mismas<br>**CONSTRUCCIÓN**<br>Utilizar los signos >, < = para realizar comparaciones entre fracciones.<br>Ordenar números Q según criterio especificado por el profesor<br>Representar números Q en la recta numérica.<br>Mostrar video sobre los Q en la recta numérica<br>**CONSOLIDACIÓN**<br>Realizar ejercicios prácticos con fracciones en la aplicación de los temas antes estudiados. | Texto Guía<br>Calculadora.<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico<br>**RECURSOS DIDACTICOS**<br>https://www.youtube.com/watch?v=UiJZwbqT06U | | --Cuestionario<br>--Pruebas<br>--Trabajos en clases<br>**INSTRUMENTOS:**<br>--Cuaderno de deberes trabajos y tareas. |
| Operar en Q (ADICION) de forma numérica, aplicando el orden de operación(REF.M.4.1.16) | **ANTICIPACIÓN**<br>◈ Resolver adiciones con números Q con signos diferentes<br>◈ Aplicar las propiedades de la adición para la resolución de sumas con números Q<br>◈ Resolver problemas que implique la adición de Q enteros<br>◈ Mostrar video sobre adición de números Q | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Padres de familia<br>Docente<br>**MATERIALES**<br>Texto Guía<br>Calculadora.<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico<br>**RECURSOS DIDACTICOS**<br>**https://www.youtube.com/watch?v=GMsq8e40EUg** | Aplica las operaciones con números racionales en la resolución de problemas. | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>--Cuestionario<br>--Pruebas<br>--Trabajos en clases<br>**INSTRUMENTOS:**<br>--Cuaderno de deberes trabajos y tareas. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **TINI**<br>En un vivero se quieren plantar 529 cipreses en hileras, formando un cuadrado. ¿Cuántos cipreses hay que plantar en cada hilera? | | | |
| Operar en Q (SUSTRACCION) de forma numérica, aplicando el orden de operación(REF.M.4.1.16) | ◈ Resolver sustracciones con números Q con signos diferentes<br>◈ Aplicar las propiedades de la sustracción para la resolución de resta con números Q<br>◈ Resolver problemas que implique la sustracción de números Q<br>◈ Mostrar video sobre sustracción de números Q | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Padres de familia<br>Docente<br>**MATERIALES**<br>Texto Guía<br>Calculadora.<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico<br>**RECURSOS DIDACTICOS**<br>https://www.youtube.com/watch?v=GMsq8e40EUg | • Aplica las operaciones con números racionales en la resolución de problemas. | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>--Cuestionario<br>--Pruebas<br>--Trabajos en clases<br>**INSTRUMENTOS:**<br>--Cuaderno de deberes trabajos y tareas. |
| Operar en Q (MULTIPLICACION) de forma numérica, aplicando el orden de operación(REF.M.4.1.16) | ◈ Resolver multiplicaciones con números Q con signos diferentes<br>◈ Aplicar las propiedades de la adición para la resolución de sumas con números Q<br>◈ Resolver problemas que implique el | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Padres de familia<br>Docente<br>**MATERIALES**<br>Texto Guía<br>Calculadora.<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico<br>**RECURSOS DIDACTICOS**<br>https://www.youtube.com/watch?v=myb8EOaK-Nk | • Aplica las operaciones con números racionales en la resolución de problemas. | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>--Cuestionario<br>--Pruebas<br>--Trabajos en clases<br>**INSTRUMENTOS:** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | producto de números Q<br>◈ Mostrar video sobre multiplicación de números Q<br>**TINI**<br>En una granja hay 132 vacas. La mitad son blancas, un tercio son negras y el resto son marrones. ¿Cuántas vacas hay de cada color? | | | --Cuaderno de deberes trabajos y tareas. |
| Operar en Q (DIVISION) de forma numérica, aplicando el orden de operación(REF.M.4.1.16) | ◈ Resolver divisiones con números enteros con signos diferentes<br>◈ Aplicar las propiedades de la división para la resolución de divisiones con números enteros<br>◈ Resolver problemas que implique la división de números enteros<br>◈ Mostrar video sobre división de números Z | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Padres de familia<br>Docente<br>**MATERIALES**<br>Texto Guía<br>Calculadora.<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico<br>**RECURSOS DIDACTICOS**<br>HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=P_ALFSEIJ8I | •Aplica las operaciones con números racionales en la resolución de problemas. | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>--Cuestionario<br>--Pruebas<br>--Trabajos en clases<br>**INSTRUMENTOS:**<br>--Cuaderno de deberes trabajos y tareas. |
| M.4.1.17. Aplicar las propiedades algebraicas para la suma, resta, multiplicación y división de números racionales en la solución de ejercicios numéricos. | ◈ Resolver operaciones combinadas en Q sin signos de agrupación y con signos de agrupación. | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Padres de familia<br>Docente<br>**MATERIALES**<br>Texto Guía<br>Calculadora. | Aplica los algoritmos de la suma, la resta, la multiplicación y la división, efectúa operaciones | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>--Cuestionario |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ◈ Mostrar video sobre operaciones combinadas de números Q<br>**TINI** | Recursos del medio<br>Juego geométrico<br>**RECURSOS DIDACTICOS** | combinadas con números racionales | --Pruebas<br>--Trabajos en clases<br>**INSTRUMENTOS:**<br>--Cuaderno de deberes trabajos y tareas. |
| M.4.1.18 Calcular potencias de números racionales con exponentes enteros. | ◈ Resolver ejercicios de potenciación en Q aplicando sus propiedades<br>◈ Video sobre la potenciación de números racionales | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Padres de familia<br>Docente<br>**MATERIALES**<br>Texto Guía<br>Calculadora.<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico<br>**RECURSOS DIDACTICOS** | Aplica las reglas de potenciación y radicación en la simplificación de expresiones numéricas | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>--Cuestionario<br>--Pruebas<br>--Trabajos en clases<br>**INSTRUMENTOS:**<br>--Cuaderno de deberes trabajos y tareas. |
| M.4.1.19 Calcular raíces de números racionales no negativos en la solución de ejercicios numéricos (con operaciones combinadas) y algebraicos, Atendiendo la jerarquía de<br>la operación. | ◈ Resolver ejercicios de raíces con números racionales<br>◈ Aplicar las propiedades para resolver operaciones con raíces radas en Q<br>◈ Video sobre la radicación de números racionales | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Padres de familia<br>Docente<br>**MATERIALES**<br>Texto Guía<br>Calculadora.<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico<br>**RECURSOS DIDACTICOS** | Aplica las reglas de potenciación y radicación en la simplificación de expresiones numéricas | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>--Cuestionario<br>--Pruebas<br>--Trabajos en clases<br>**INSTRUMENTOS:**<br>--Cuaderno de deberes trabajos y tareas. |
| M.4.1.20 Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita | ◈ Resolver ecuaciones aditivas y multiplicativas | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Padres de familia | Resuelve ecuaciones e inecuaciones de | **TÉCNICAS:** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| en Q en la solución de problemas sencillos. | sencillas con números racionales<br>◈ Resolver ecuaciones combinadas aditivas multiplicativas.<br>◈ Resolver problemas con ecuaciones aditivas multiplicativas | Docente<br>**MATERIALES**<br>Texto Guía<br>Calculadora.<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico<br>**RECURSOS DIDACTICOS** | primer grado con una incógnita en Q. | --Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>--Cuestionario<br>--Pruebas<br>--Trabajos en clases<br>**INSTRUMENTOS:**<br>--Cuaderno de deberes trabajos y tareas. |
| M.4.1.21 Resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita en Q de manera algebraica. | ◈ Resolver inecuaciones aditivas sencillas<br>◈ Resolver inecuaciones multiplicativas<br>◈ Resolver inecuaciones combinadas aditivas multiplicativas.<br>◈ Resolver problemas con inecuaciones aditivas multiplicativas | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Padres de familia<br>Docente<br>**MATERIALES**<br>Texto Guía<br>Calculadora.<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico<br>**RECURSOS DIDACTICOS** | Resuelve ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita en Q. | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>--Cuestionario<br>--Pruebas<br>--Trabajos en clases<br>**INSTRUMENTOS:**<br>--Cuaderno de deberes trabajos y tareas. |
| M.4.1.22 Resolver y plantear problemas de aplicación con enunciados que involucren ecuaciones o inecuaciones de primer grado con una incógnita en Q, e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas | ◈ Resolver problemas con inecuaciones de primer grado sencilla con Q<br><br>**TINI**<br>En un jardín están sembradas 300 flores. Un quinto de las flores son claveles y los seis | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Padres de familia<br>Docente<br>**MATERIALES**<br>Texto Guía<br>Calculadora.<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico<br>**RECURSOS DIDACTICOS** | Resuelve ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita en Q. | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>--Cuestionario<br>--Pruebas<br>--Trabajos en clases<br>**INSTRUMENTOS:** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| dentro del contexto del problema | decimos están sembrados margaritas, ¿cuantos claveles están sembrados? ¿cuantas margaritas hay? | | | --Cuaderno de deberes trabajos y tareas. |

**ADAPTACIONES CURRICULARES**

| ADAPTACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA | ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD A SER APLICADA |
|---|---|
| *Considerar la guía de adaptaciones curriculares<br>En conformidad con los artículos 228 y 229 del Reglamento de la LOEI.<br>**ESTUDIANTE**<br>Estudiante W DISCAPACIDAD Normal Inferior.<br>Estudiante X DISCAPACIDAD: Retinopatía moderada limítrofe (destrezas 7mo y (8vo)<br>Estudiante Y – Discapacidad: Limítrofe (destrezas 7mo)<br>Estudiante Z Discapacidad: Fronteriza (destrezas 7mo) | En conformidad a los artículos 230 del Reglamento de la LOEI y los artículos 17 y 18 del Acuerdo 295-13 emitido por el Ministerio de Educación.<br><br>- Los alumnos de inclusión mencionados serán evaluados de acuerdo al esfuerzo desempeñado. Respetando su estilo y ritmo de aprendizaje.<br><br>--Diferenciar números racionales e irracionales mediante un mapa conceptual<br>--Representar fracciones sencillas en la recta.<br>--Operar adición con fracciones homogéneas. Y multiplicación con fracciones propias sencillas. |

| DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE | RECURSOS | EVALUACION | |
|---|---|---|---|---|
| | | | INDICADORES DE LOGRO | TECNICAS E INSTRUMENTOS |
| **M.3.1.25.** Leer y escribir cantidades expresadas en números romanos hasta 1 000. | Lectura y escritura de números romanas hasta el 1000. | **Humanos:**<br>Talento Humano<br>**Didácticos:**<br>Materiales existentes en el aula<br><br>Texto del ministerio de Educación. | *Genera sucesiones crecientes y decrecientes con multiplicación y división*<br>I.M.3.1.1. Aplica estrategias de cálculo, los algoritmos de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales, y la tecnología en la construcción de | **Técnicas:**<br>Observación<br>Exploración<br>Ejercitación<br>Tareas extra clase<br>**Instrumentos:**<br>Cuestionario<br>Pruebas<br>Cuaderno de ejercicios |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Materiales escolares de los alumnos<br>Videos de los temas estudiados | sucesiones numéricas crecientes y decrecientes, y en la solución de situaciones cotidianas sencillas. (I.3., I.4.) | Escalas de valoración lista de cotejo |
| **M.3.1.28**. Calcular, aplicando algoritmos y la tecnología, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales. | Sumas, restas, multiplicación y división con números decimales. | **Humanos:**<br>Talento Humano<br>**Didácticos:**<br>Materiales existentes en el aula<br><br>Texto del ministerio de Educación.<br><br>Materiales escolares de los alumnos<br>Videos de los temas estudiados | M.3.1.1. Aplica estrategias de cálculo, los algoritmos de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales, y la tecnología en la construcción de sucesiones numéricas crecientes y decrecientes, y en la solución de situaciones cotidianas sencillas. (I.3., I.4.) | **Técnicas:**<br>Observación<br>Exploración<br>Ejercitación<br>Tareas extraclase<br>**Instrumentos:**<br>Cuestionario<br>Pruebas<br>Cuaderno de ejercicios<br>Escalas de valoración lista de cotejo |
| **M.3.1.40.** Realizar multiplicaciones y divisiones entre fracciones, empleando como estrategia la simplificación | Realizar multiplicaciones y divisiones entre fracciones, empleando como estrategia la simplificación | **Humanos:**<br>Talento Humano<br>**Didácticos:**<br>Materiales existentes en el aula<br><br>Texto del ministerio de Educación.<br><br>Materiales escolares de los alumnos<br>Videos de los temas | | **Técnicas:**<br>Observación<br>Exploración<br>Ejercitación<br>Tareas extraclase<br>**Instrumentos:**<br>Cuestionario<br>Pruebas<br>Cuaderno de ejercicios<br>Escalas de valoración lista de cotejo |

| **ELABORADO** | **REVISADO** | **APROBADO** |
|---|---|---|
| DOCENTE: | DIRECTOR DE ÁREA: | VICERRECTORA: |
| FIRMA: | FIRMA: | FIRMA: |
| FECHA: 22 OCTUBRE -2018 | FECHA: 22 OCTUBRE -2018 | FECHA 22 OCTUBRE -2018 |

## UNIDAD EDUCATIVA ZOILA AURORA PALACIOS

## PLANIFICACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA

1. **DATOS INFORMATIVOS:**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **NOMBRE DEL DOCENTE:** | | | **ÁREA / ASIGNATURA:** | *MATEMÁTICA* | **GRADO / CURSO:** | ***Octavo*** | | **PARALELO:** | **A,B,C** |
| **N° DE UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:** | ***3*** | **TÍTULO DE LA PLANIFICACIÓN:** | CUERPOS GEOMETRICOS Y FIGURAS PLANAS | | N° DE PERÍODOS: | 36 | SEMANA DE INICIO: | | |
| **OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD:** | 1.-Reconocer y valorar la utilidad de las fracciones y decimales para resolver situaciones de la vida cotidiana.<br>2.-Aplicar operaciones básicas en la resolución de problemas con números irracionales para desarrollar un pensamiento crítico.<br>3.-Explicar las características y propiedades de figuras planas y cuerpos geométricos | | | | | | | | |
| **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:** | CE.M.4.1. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas (adición y multiplicación), las operaciones con distintos tipos de números (Z, Q, I) y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones y ecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.<br>CE.M.3.7. Explica las características y propiedades de figuras planas y cuerpos geométricos, al construirlas en un plano; utiliza como justificación de los procesos de construcción los conocimientos sobre posición relativa de dos rectas y la clasificación de ángulos; resuelve problemas que implican el uso de elementos de figuras o cuerpos geométricos y el empleo de la fórmula de Euler. | | | | | | | | |
| **INDICADOR DE EVALUACIÓN DEL CRITERIO** | I.M.4.1.2. Formula y resuelve problemas aplicando las propiedades algebraicas de los números racionales y el planteamiento y resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita; juzga e interpreta las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema. (I.2.)<br>I.M.3.7.2. Reconoce características y elementos de polígonos regulares e irregulares, poliedros y cuerpos de revolución; los relaciona con objetos del entorno circundante; y aplica estos conocimientos en la resolución de situaciones | | | | | | | | |

2. **PLANIFICACIÓN:**

| **¿QUÉ VAN A APRENDER?** DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO | **¿CÓMO VAN A APRENDER?** ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE | RECURSOS | EVALUACIÓN | |
|---|---|---|---|---|
| | | | INDICADORES DE LOGRO | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS |
| M.4.1.18 Calcular potencias de números racionales con exponentes enteros. | **ANTICIPACIÓN**<br>Pedir a los estudiantes que resuelvan ejercicios planteados por el profesor sobre la potenciación de | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Docente<br>**MATERIALES**<br>Texto Guía | Aplica las reglas de potenciación y radicación en la simplificación de expresiones numéricas | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>**INSTRUMENTOS:** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | números enteros para estudiar la potenciación de números racionales<br>**CONSTRUCCIÓN**<br>Resolver ejercicios de potenciación en Q aplicando sus propiedades<br>**CONSOLIDACIÓN**<br>Resolver ejercicios sobre la potenciación de números racionales | Calculadora.<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico<br>**RECURSOS DIDACTICOS** | | --Cuaderno de deberes trabajos y tareas.<br>--Pruebas escritas |
| M.4.1.19 Calcular raíces de números racionales no negativos en la solución de ejercicios numéricos (con operaciones combinadas) y algebraicos, Atendiendo la jerarquía de la operación. | **ANTICIPACIÓN**<br>Plantear ejercicios sobre radicación de números enteros como conocimiento previo a la radicación con números racionales<br>**CONSTRUCCIÓN**<br>Resolver ejercicios de raíces con números racionales<br>Aplicar las propiedades para resolver operaciones con raíces radas en Q<br>**CONSOLIDACIÓN**<br>Aplicar las propiedades de la potenciación para resolver ejercicios con raíces con números racionales | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Docente<br>**MATERIALES**<br>Texto Guía<br>Calculadora.<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico<br>**RECURSOS DIDACTICOS** | Aplica las reglas de potenciación y radicación en la simplificación de expresiones numéricas | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>**INSTRUMENTOS:**<br>--Cuaderno de deberes trabajos y tareas.<br>--Pruebas escritas |
| M.4.1.20 Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en Q en la solución de problemas sencillos. | **ANTICIPACIÓN:**<br>Solicitar a los estudiantes que escriban formulas sencillas para indicar lo que es una ecuación.<br>Identificar los elementos que tiene una formula<br>Despejar incógnitas en una formula<br>**CONSTRUCCIÓN**<br>Definir lo que es una ecuación y determinar sus elementos<br>Reconocer si una ecuación es aditiva o sumativa | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Docente<br><br>**MATERIALES**<br>Texto Guía<br>Calculadora.<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico. | Efectúa operaciones combinadas con Z | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>**INSTRUMENTOS:**<br>--Cuaderno de deberes trabajos y tareas.<br>--Pruebas escritas |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita con números racionales tanto con expresiones fraccionarias como con expresiones decimales<br>**CONSOLIDACIÓN**<br>Clasificarlas ecuaciones de acuerdo a sus tipos<br>Diferenciar entre ecuaciones aditivas y ecuaciones sumativas.<br>Resolver ecuaciones aditivas y sumativas | | | |
| M.4.1.21 Resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita en Q de manera algebraica. | **ANTICIPACIÓN**<br>Recordar y enumerar los signos de comparación<br>Aplicar un ejemplo con cada uno de los signos de comparación.<br>**CONSTRUCCIÓN**<br>Definir lo que es una inecuación<br>Establecer la diferencia entre una ecuación y una inecuación<br>Resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita con números racionales tanto con expresiones fraccionarias como con expresiones decimales<br>**CONSOLIDACIÓN**<br>Clasificarlas inecuaciones de acuerdo a sus tipos<br>Diferenciar entre ecuaciones aditivas y ecuaciones sumativas.<br>Resolver inecuaciones aditivas y sumativas | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Docente<br><br>**MATERIALES**<br>Texto Guía<br>Calculadora.<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico. | Efectúa operaciones combinadas con Z | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>**INSTRUMENTOS:**<br>--Cuaderno de deberes trabajos y tareas.<br>--Pruebas escritas |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| M.4.1.22 Resolver y plantear problemas de aplicación con enunciados que involucren ecuaciones o inecuaciones de primer grado con una incógnita en Q, e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema | **ANTICIPACIÓN**<br>Plantear problemas que involucren ecuaciones e inecuaciones paso a paso para que los estudiantes observen y sigan los pasos que el profesor va indicando en la resolución de los mismos<br>**CONSTRUCCIÓN**<br>Resolver problemas que involucran ecuaciones e inecuaciones con números racionales<br>**TINI**<br>Un jardinero siembra 2/5 de su jardín de rosas 3/7 con claveles que parte del jardín le falta por sembrar<br><br>**CONSOLIDACIÓN**<br>Resolver ejercicios en clase y extra clase sobre problemas de ecuaciones e inecuaciones con números racionales | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Docente<br><br>**MATERIALES**<br>Texto Guía<br><br>Calculadora.<br><br>Recursos del medio<br>Juego geométrico. | Determinar raíces cuadradas de números enteros | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>**INSTRUMENTOS:**<br>--Cuaderno de deberes trabajos y tareas.<br>--Pruebas escritas |
| Clasificar poliedros y cuerpos de revolución de acuerdo a sus características y elementos (DESTREZA NUEVA). | **ANTICIPACIÓN**<br>Nombrar de manera general figuras geométricas que recuerden los alumnos para su posterior clasificación<br>**CONSTRUCCIÓN**<br>Definir el concepto de poliedros<br>Identificar y conceptualizar los elementos de un poliedro enunciar su clasificación<br>Establecer la relación existente en un poliedro entre sus caras, aristas y vértices. aplicar la formula c+v=a+2<br>Definir los tipos prismas existentes | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Docente<br>**MATERIALES**<br>Texto Guía<br>Tics.: Calculadora.<br>**Recursos del medio**<br>Juego geométrico.<br>Materiales existentes en el aula<br>Videos didácticos sobre los temas | Clasifica poliedros de acuerdo a sus características<br>Calcula elementos de poliedros y cuerpos redondos | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>**INSTRUMENTOS:**<br>--Cuaderno de deberes trabajos y tareas.<br>--Pruebas escritas |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Enunciar los elementos de una pirámide<br>Clasificar las pirámides<br>Definir lo que es un cuerpo de revolución-<br>Clasificar los cuerpos de revolución e identificar sus elementos<br>**CONSOLIDACIÓN**<br>Identificar en el salón de clase objetos que se parezcan a poliedros cóncavos y convexos.<br>Construir poliedros y cuerpos de revolución sencillos en cartulina<br>Recopilar poliedros y cuerpos de revolución | | | |
| Clasificar polígonos regulares e irregulares según sus lados y ángulos (DESTREZA NUEVA) | **ANTICIPACIÓN**<br>Plantear la siguiente pregunta para el curso *¿Qué es un polígono?,*<br>Enunciar ejemplos de polígonos (para figuras geométricas que recuerden)<br>**CONTRUCCION**<br>Enunciar el concepto de polígono,<br>Identificar los elementos de un polígono<br>Clasificar, por su forma y por el número de lados los polígonos<br>**CONSOLIDACIÓN**<br>Determinar cuáles de las siguientes figuras son polígonos<br>Clasificar los polígonos en cóncavos y convexos aplicándola respectiva formula | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Docente<br>**MATERIALES**<br>Texto Guía<br>Tics.: Calculadora.<br>**Recursos del medio**<br>Juego geométrico.<br>Materiales existentes en el aula<br>Videos didácticos sobre los temas | Reconoce distintos tipos de polígonos<br><br>Aplica formula de áreas de polígonos en la resolución de ejercicios<br>Calcula perímetros de distintas figuras geométricas | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>**INSTRUMENTOS:**<br>--Cuaderno de deberes trabajos y tareas.<br>--Pruebas escritas |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Clasificar cuadriláteros según sus lados y ángulos (DESTREZA NUEVA) | ANTICIPACIÓN<br>Observar figuras geométricas de 4 lados y colocar el respectivo nombre a cada figura<br>-Conocer los procesos para calcular áreas y perímetros de formas geométricas.<br>TINI<br>1) se necesita cercar un huerto rectangular, de 180 m de Longitud y 150 m de anchura, con tela metálica. El metro lineal de valla cuesta $15 .al mismo tiempo, es necesario abonarlo con abono nitrogenado. El fabricante del abono recomienda 25 kg por hectárea.<br>a) Calcula la longitud de la tela metálica y el coste de la misma para cercar el huerto<br>b) calcula la cantidad de abono nitrogenado necesario para abonarlo.<br>CONSTRUCCIÓN<br>Definir lo que es un cuadrilátero identificara sus elementos y se dará la clasificación de los mismos, y se determinaran las propiedades de los mismos<br>Clasificar a las propiedades de los paralelogramos, Trapecios<br>CONSOLIDACIÓN | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Docente<br>**MATERIALES**<br>Texto Guía<br>Tics.: Calculadora.<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico.<br>Materiales existentes en el aula<br>Videos didácticos sobre los temas | Clasifica cuadriláteros según sus lados y ángulos | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>**INSTRUMENTOS:**<br>--Cuaderno de deberes trabajos y tareas.<br>--Pruebas escritas |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Se pedirá a los estudiantes que hagan una clasificación de los cuadriláteros.<br>Resolver problemas sobre el cálculo de ángulos perímetros y áreas de cuadriláteros<br>-Realizar la Construcción de diferentes cuadriláteros | | | |
| Definir e identificar figuras geométricas semejantes de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados (**Ref.** M.4.25) | **ANTICIPACIÓN**<br>Resumir las definiciones asociadas a triángulos mediante un organizador gráfico.<br>-Visualizar figuras geométricas triangulares en el entorno.<br>-Identificar sus elementos.<br>-Comparar triángulos y establecer semejanzas y diferencias.<br>-Realizar mediciones de lados y ángulos.<br>-Deducir el concepto de congruencia a base de ejemplos específicos visuales y bajo medición.<br>**CONSTRUCCIÓN**<br>Definir los términos congruentes, semejanza con respecto a una figura.<br>Aplicación del teorema de TALES.<br>-Criterios de semejanza de triángulos<br>-Realizar el trazo de figuras triangulares.<br>-Medir ángulos y lados y anotar dichas medidas.<br>-Establecer los postulados de la congruencia. | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Docente<br>**MATERIALES**<br>Texto Guía<br>Tics.: Calculadora.<br>**Recursos del medio**<br>Juego geométrico.<br>Materiales existentes en el aula<br>Videos didácticos sobre los temas | | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>**INSTRUMENTOS:**<br>--Cuaderno de deberes trabajos y tareas.<br>--Pruebas escritas |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | -Establecer simbólicamente los postulados de congruencia de triángulos.<br>**CONSOLIDACIÓN**<br>Resolver problemas aplicando los postulados de la congruencia de triángulos.<br>Construir figuras simétricas; resuelve problemas geométricos que impliquen el cálculo de longitudes.<br>Aplicación de conceptos de semejanza y la aplicación del teorema de Tales.<br>Justificar procesos aplicando los conceptos de congruencia y semejanza | | | |
| M.4.2.6. Aplicar la semejanza en la construcción de figuras semejantes, el cálculo de longitudes y la solución de problemas geométricos. | **ANTICIPACIÓN**<br>-Aplicar la semejanza en la construcción de figuras semejantes, el cálculo de longitudes y la solución de problemas geométricos<br>Presentar y leer un problema<br>-Identificar los datos y los conceptos geométricos elementales y aplicarlos en problemas de la vida cotidiana.<br>**CONSTRUCCIÓN**<br>Plantear la ecuación matemática que resuelve el problema.<br>-Homotecias<br>-Indicar el proceso de resolución.<br>-Escribir la respuesta.<br>-Comparar la respuesta con la pregunta.<br>-Analizar retrospectivamente el proceso. | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Docente<br>**MATERIALES**<br>Texto Guía<br>Tics.: Calculadora.<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico.<br>Materiales existentes en el aula<br>Videos didácticos sobre los temas | Aplica teorema de Pitágoras en la resolución de triángulos rectángulos | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>**INSTRUMENTOS:**<br>--Cuaderno de deberes trabajos y tareas.<br>--Pruebas escritas |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | -Realizar otras ejemplificaciones considerando los conceptos geométricos elementales y aplicarlos en problemas de la vida cotidiana.<br>Construcción de polígonos semejantes y cálculo de áreas de los mismos<br>**CONSOLIDACIÓN**<br>Realizar ejercicios sobre construcción y cálculo de áreas de polígonos semejantes | | | |
| M.4.2.7. Reconocer y trazar líneas de simetría en figuras geométricas para completarlas o resolverlas | **ANTICIPACIÓN**<br>Plantear a los alumnos la siguiente interrogante "Saben el significado de simetría"<br>**CONSTRUCCIÓN**<br>Definir lo que es simetría.<br>Conocer las figuras simétricas.<br>-Construir figuras y dibujos utilizando la simetría<br>**CONSOLIDACIÓN**<br>Enumerar figuras simétricas.<br>-Ejemplificar y Aplicar la simetría en la vida cotidiana | **TALENTO HUMANO**<br>Estudiantes<br>Docente<br>**MATERIALES**<br>Texto Guía<br>Tics.: Calculadora.<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico.<br>Materiales existentes en el aula<br>Videos didácticos sobre los temas | Reconoce líneas de simetría en figuras geométricas | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>**INSTRUMENTOS:**<br>--Cuaderno de deberes trabajos y tareas.<br>--Pruebas escritas |
| **Observaciones:** Las destrezas M.4.1.20, M.4.1.21, M.4.1.22; M.4.1.18; M.4.1.19, se vuelven a re planificar en el bloque No. 3, debido a que los estudiantes no tienen conocimientos sobre las fracciones temas que se estudian en el sexto y séptimo año de E.G.B, y se ha tenido que repetirles los temas para poder avanzar con las destrezas de la unidad anterior que trata sobre números fraccionario y sus operaciones fundamentales, ADEMAS DE QUE EN EL BLOQUE ANTERIOR SE HA PERDIDO 10 PERIODOS DE CLASE DEBIDO A LOS DIFERENTES EVENTOS REALIZADOS DENTRO Y FUERA DE LA INSTITUCION | | | | |
| **ADAPTACIONES CURRICULARES** | | | | |
| **ADAPTACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA** | | **ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD A SER APLICADA** | | |
| *Considerar la guía de adaptaciones curriculares<br>En conformidad con los artículos 228 y 229 del Reglamento de la LOEI.<br>Estudiante W - DISCAPACIDAD Normal Inferior.<br>Estudiante X - DISCAPACIDAD: Retinopatía moderada limítrofe (destrezas 7mo y (8vo) | | En conformidad a los artículos 230 del Reglamento de la LOEI y los artículos 17 y 18 del Acuerdo 295-13 emitido por el Ministerio de Educación. | | |

| | |
|---|---|
| Estudiante Y – Discapacidad: Limítrofe (destrezas 7mo)<br>Estudiante Z - DISCAPACIDAD normal inferior (destrezas 7mo y (8vo) | - Los alumnos de inclusión mencionados serán evaluados de acuerdo al esfuerzo desempeñado. Respetando su estilo y ritmo de aprendizaje.<br><br>--Diferenciar números racionales e irracionales mediante un mapa conceptual<br>--Representar fracciones sencillas en la recta.<br>--Operar adición con fracciones homogéneas. Y multiplicación con fracciones propias sencillas. |

| **¿QUÉ VAN A APRENDER? DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO** | **¿CÓMO VAN A APRENDER? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **INDICADORES DE LOGRO** | **TÉCNICAS E INSTRUMENTOS** |
| *M.2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9 999, con material concreto,*<br>*Mentalmente y gráficamente.*<br><br>*M.2.1.22. Aplicar estrategias de descomposición en decenas, centenas y miles en cálculos de suma y resta*<br><br>M.3.1.31. Resolver y plantear problemas con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con | Efectuar operaciones de suma y resta con números de tres cifras para introducir a las adiciones y sustracciones con números hasta el 9999<br><br>Efectuar operaciones de adición y sustracción hasta el 9999 sin llevadas y posteriormente con llevadas para que puedan desarrollar<br><br>Plantear ejercicios de adición y sustracción para que resuelva la estudiante con supervisión del docente y representante<br><br>Uso del material concreto (calculadora) para realizar operaciones de adición y sustracción<br><br>Indicar formas de descomposición de adición y sustracción en decenas y centenas de miles | TALENTO HUMANO<br>Estudiantes<br>Docente<br><br>MATERIALES<br>Texto Guía<br><br>Calculadora.<br><br>Recursos del medio<br>Juego geométrico. | Reconoce situaciones reales en las que se utilizan los números enteros.<br>• Aplica las operaciones con números enteros en la resolución de problemas.<br>• Aplica los algoritmos de la suma, la resta, la multiplicación y la división y efectúa operaciones combinadas con números enteros. | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>**INSTRUMENTOS:**<br>--Cuaderno de deberes trabajos y tareas.<br>--Pruebas escritas |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| números decimales, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.<br><br>M.3.2.8. Clasificar polígonos regulares e irregulares según sus lados y ángulos | Hacer que resuelva un problema sencillo sobre suma o resta para evaluar la capacidad de resolución del mismo<br><br>Indicar como resolver problemas con adiciones y sustracciones | | | |
| M.3.2.8. Clasificar polígonos regulares e irregulares según sus lados y ángulos. | Plantear un problema sencillo con adición o sustracción, para recordarles cómo se debe solucionar el mismo<br><br>Realizar ejercicios de aplicación de problemas a la suma resta multiplicación y división<br><br>Ejercicios de retroalimentación para verificar si fue lograda las destrezas planteadas. | **MATERIALES**<br>Texto Guía<br><br>Calculadora.<br><br>Recursos del medio<br>Juego geométrico. | Reconoce situaciones reales en las que se utilizan los números enteros.<br>• Aplica las operaciones con números enteros en la resolución de problemas.<br>• Aplica los algoritmos de la suma, la resta, la multiplicación y la división y efectúa operaciones combinadas con números enteros. | **TÉCNICAS:**<br>--Ejercicios y prácticas realizadas en clase.<br>--Tareas realizadas fuera de clase<br>**INSTRUMENTOS:**<br>--Cuaderno de deberes trabajos y tareas.<br>--Pruebas escritas |

| ELABORADO | REVISADO | APROBADO |
|---|---|---|
| DOCENTE: | DIRECTOR DE ÁREA: | VICERRECTORA: |
| FIRMA: | FIRMA: | FIRMA: |
| FECHA: 14-DICIEMBRE-2018 | FECHA: 14-DICIEMBRE-2018 | FECHA: 14-DICIEMBRE-2018 |

## UNIDAD EDUCATIVA ZOILA AURORA PALACIOS

## PLANIFICACIÓN DE UNIDAD DIDÁCTICA

1. **DATOS INFORMATIVOS:**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **NOMBRE DEL DOCENTE:** | | | **ÁREA / ASIGNATURA:** | *MATEMÁTICA* | **CURSO:** | *Octavo* | | **PARALELO:** | **A,B,C** |
| **N° DE UNIDAD DE PLANIFICACIÓN:** | ***4*** | **TÍTULO DE LA PLANIFICACIÓN:** | **SEMEJANZA Y MEDICION** Bloque de Álgebra y funciones | | N° DE PERÍODOS: | 36 | SEMANA DE INICIO: | 25-FEBRERO 26-MARZO | |
| **OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD:** | O.M.4.4. Aplicar las operaciones básicas, la radicación y la potenciación en la resolución de problemas con números enteros, racionales, irracionales y reales, para desarrollar el pensamiento lógico y crítico.<br>O.M.4.5. Aplicar el teorema de Pitágoras para deducir y entender las relaciones trigonométricas (utilizando las TIC) y las fórmulas usadas en el cálculo de perímetros, áreas, volúmenes, ángulos de cuerpos y figuras geométricas, con el propósito de resolver problemas. Argumentar con lógica los procesos empleados para alcanzar un mejor entendimiento del entorno cultural, social y natural; y fomentar y fortalecer la apropiación y cuidado de los bienes patrimoniales del país | | | | | | | | |
| **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:** | CE.M.4.5. Emplea la congruencia, semejanza, simetría y las características sobre las rectas y puntos notables, en la construcción de figuras; aplica los conceptos de semejanza para solucionar problemas de perímetros y áreas de figuras, considerando como paso previo el cálculo de longitudes. Explica los procesos de solución de problemas utilizando como argumento criterios de semejanza, congruencia y las propiedades y elementos de triángulos. Expresa con claridad los procesos seguidos y los razonamientos empleados. | | | | | | | | |
| **INDICADOR DE EVALUACIÓN DEL CRITERIO** | I.M.4.5.1. Construye figuras simétricas; resuelve problemas geométricos que impliquen el cálculo de longitudes con la aplicación de conceptos de semejanza y la aplicación del teorema de Tales; justifica procesos aplicando los conceptos de congruencia y semejanza. (I.1., I.4.)<br>I.M.4.5.2. Construye triángulos dadas algunas medidas de ángulos o lados; dibuja sus rectas y puntos notables como estrategia para plantear y resolver problemas de perímetro y área de triángulos; comunica los procesos y estrategias utilizados. (I.3.) | | | | | | | | |

2. **PLANIFICACIÓN:**

| **DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO** | **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **RECURSOS** | **EVALUACIÓN** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **INDICADORES DE LOGRO** | **TÉCNICAS E INSTRUMENTOS** |
| Operar en Q (ADICION) de forma numérica, aplicando | **ANTICIPACIÓN** | Texto Guía | Aplica las operaciones con | **TÉCNICAS** Prueba |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| el orden de operación (REF.M.4.1.16) | ◈ Resolver adiciones con números Q con signos diferentes<br>◈ Aplicar las propiedades de la adición para la resolución de sumas con números Q<br>◈ Resolver problemas que implique la adición de Q enteros<br>◈ Mostrar video sobre adición de números Q<br>**TINI**<br>En un vivero se quieren plantar 529 cipreses en hileras, formando un cuadrado. ¿Cuántos<br>Cipreses hay que plantar en cada hilera? | Recursos del medio<br>Juego geométrico.<br>Materiales existentes en el aula | números racionales en la resolución de problemas | **INSTRUMENTOS:**<br>Cuestionarios |
| Operar en Q (SUSTRACCION) de forma numérica, aplicando el orden de operación (REF.M.4.1.16) | ◈ Resolver sustracciones con números Q con signos diferentes<br>◈ Aplicar las propiedades de la sustracción para la resolución de resta con números Q<br>◈ Resolver problemas que implique la sustracción de números Q<br>◈ Mostrar video sobre sustracción de números Q | Texto Guía<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico.<br>Materiales existentes en el aula | Aplica las operaciones con números racionales en la resolución de problemas | **TÉCNICAS**<br>Prueba<br><br>**INSTRUMENTOS:**<br>Cuestionarios |
| Operar en Q (MULTIPLICACION) de forma numérica, aplicando el orden de operación (REF.M.4.1.16) | ◈ Resolver multiplicaciones con números Q con signos diferentes<br>◈ Aplicar las propiedades de la adición para la resolución de sumas con números Q<br>◈ Resolver problemas que implique el producto de números Q<br>◈ Mostrar video sobre multiplicación de números Q<br><br>**TINI**<br>En una granja hay 132 vacas. La mitad son blancas, un tercio son negras y el resto son marrones. ¿Cuántas vacas hay de cada color? | Texto Guía<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico.<br>Materiales existentes en el aula | • Aplica las operaciones con números racionales en la resolución de problemas | **TÉCNICAS**<br>Prueba<br><br>**INSTRUMENTOS:**<br>Cuestionarios |
| Operar en Q (DIVISION) de forma numérica, aplicando el orden de operación (REF.M.4.1.16) | ◈ Resolver divisiones con números enteros con signos diferentes<br>◈ Aplicar las propiedades de la división para la resolución de divisiones con números enteros | Texto Guía<br>Recursos del medio | • Aplica las operaciones con números racionales | **TÉCNICAS**<br>Prueba<br><br>**INSTRUMENTOS:** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ◈ Resolver problemas que implique la división de números enteros<br>◈ Mostrar video sobre división de números Z | Juego geométrico. Materiales existentes en el aula | en la resolución de problemas | Cuestionarios |
| Definir e identificar figuras geométricas semejantes de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados (Ref. M.4.25) | **ANTICIPACIÓN:**<br>-Organizar una lluvia de ideas sobre: semejanza, congruencia, proporcionalidad y figuras similares.<br>**CONSTRUCCIÓN:**<br>Definir términos referentes a figuras rectilíneas<br>Calcular la razón de semejanza entre figuras semejantes<br>Diferenciar los términos congruentes y semejantes<br>Dibujar figuras congruentes y semejantes<br>Calcular los lados en figuras semejantes<br>**CONSOLIDACIÓN:**<br>Resolver ejercicios sobre congruencia de figuras<br>Resolver ejercicios sobre semejanzas de figuras semejantes<br>-Resolver problemas de aplicación del teorema de Tales. Texto 147-149 | Texto Guía<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico. Materiales existentes en el aula | • Identifica figuras semejantes según medidas de ángulos y lados<br>• Define lo que son figuras congruentes<br>• Diferencia entre figuras semejantes y figuras semejantes<br>• Dibuja figuras semejantes<br>• Dibuja figuras congruentes<br>• Calcula la razón de semejanza entre dos figuras semejantes | **TÉCNICAS**<br>Prueba<br><br>**INSTRUMENTOS:**<br>Cuestionarios |
| M.4.2.5. Definir e identificar figuras geométricas semejantes de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados, determinando el factor de escala entre las figuras semejantes (Teorema de Tales) (Ref.) | **ANTICIPACIÓN:**<br>Se realizará una lectura corta sobre el matemático y filósofo Tales y sus aportes importantes a la matemática.<br>Preguntar a los estudiantes lo que son rectas paralelas<br>Preguntar a los estudiantes lo que son triángulos semejantes<br>**CONSTRUCCIÓN:**<br>Demostrar el Teorema de Tales a partir de los conceptos de semejanza y proporcionalidad.<br>Definir e identificar figuras geométricas semejantes, de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados, determinando el factor de escala entre las figuras (teorema de Tales) | Texto Guía<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico. Materiales existentes en el aula | • Aplica la técnica para trazar rectas paralelas a una recta dada<br>• Calcula longitudes aplicando el teorema de Tales<br>• Resuelve problemas de triángulos semejantes aplicando el teorema de Tales | **TÉCNICAS**<br>Prueba<br><br>**INSTRUMENTOS:**<br>Cuestionarios |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **CONSOLIDACIÓN**<br>-Ejemplificar la aplicación del teorema de Tales en la resolución de figuras geométrica. | | | |
| M.4.2.6. Aplicar la semejanza en la construcción de figuras semejantes, el cálculo de longitudes y la solución de problemas geométricos. | **ANTICIPACIÓN:**<br>Resolución de Problemas<br>-Aplicar la semejanza en la construcción de figuras semejantes, el cálculo de longitudes y la solución de problemas geométricos<br>**CONSTRUCCIÓN:**<br>-Plantear la ecuación matemática que resuelve el problema.<br>-Homotecias<br>-Indicar el proceso de resolución.<br>-Analizar retrospectivamente el proceso.<br>**CONSOLIDACIÓN:**<br>-Resolver ejercicios asociados los conceptos geométricos elementales y aplicarlos en problemas de la vida cotidiana.<br>-Ejecutar ejercicios de Homotecias del texto P. 156-157. | Texto Guía<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico.<br>Materiales existentes en el aula | Aplica semejanza en la construcción de figuras semejantes.<br><br>Aplica la homotecia para obtener figuras semejantes | **TÉCNICAS**<br>Prueba<br><br>**INSTRUMENTOS:**<br>Cuestionarios |
| M.4.2.7. Reconocer y trazar líneas de simetría en figuras geométricas para completarlas o resolverlas | **ANTICIPACIÓN:**<br>Iniciar con la interrogante a los alumnos ¿Saben e significado de la palabra simetría?<br>Utilizar la lluvia de ideas para indicar lo que son figuras simétricas.<br>**CONSTRUCCIÓN:**<br>Definir lo que es el eje de simetría<br>Técnica para realizar figuras simétricas<br>Indicar la aplicación de la simetría en la vida cotidiana<br>Definir lo que es la línea de simetría<br>**CONSOLIDACIÓN**<br>Graficar figuras simétricas<br>Trazar el eje de simetría en figuras dadas<br>Completar la figura para que sea simétrica con respecto al eje de simetría | Texto Guía<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico.<br>Materiales existentes en el aula | Reconoce líneas de simetría en figuras geométricas.<br><br>Identifica la simetría en objetos reales: Naturaleza, arquitectura, el cuerpo humano<br><br>Dibuja figuras simétricas y traza el eje de simetría | **TÉCNICAS**<br>Prueba<br><br>**INSTRUMENTOS:**<br>Cuestionarios |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| M.4.2.10. Aplicar criterios de semejanza para reconocer triángulos rectángulos semejantes y resolver problemas. | **ANTICIPACIÓN**<br>Organizar una lluvia de ideas sobre los triángulos rectángulos<br>Reconocer los triángulos semejantes en una lámina<br>**CONSTRUCCIÓN**<br>Enunciar los criterios de semejanza de triángulos rectángulos<br>Reconocer triángulos rectángulos en base a los criterios de semejanza de triángulos<br>**CONSOLIDACIÓN**<br>Resolución de triángulos rectángulos aplicando los criterios de semejanza<br>Calculo de longitudes de lados de triángulos semejantes | Texto Guía<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico.<br>Materiales existentes en el aula | Dibuja un triángulo rectángulo y coloca sus elementos.<br>Resuelve triángulos rectángulos aplicando los criterios de semejanza | **TÉCNICAS**<br>Prueba<br><br>**INSTRUMENTOS:**<br>Cuestionarios |
| M.4.2.11. Calcular el perímetro y el área de triángulos en la resolución de problemas | **ANTICIPACIÓN**<br>Plantear la siguiente interrogante a los estudiantes: ¿Qué es el perímetro y cómo se calcula?<br>¿Qué es el área o superficie?<br>Determinar varias fórmulas para calcular perímetros de figuras rectilíneas<br>**CONSTRUCCIÓN**<br>Indicar la fórmula para calcular perímetros de y áreas figuras rectilíneas<br>Ejemplificar cálculos de perímetros y áreas en figuras rectilíneas<br>**CONSOLIDACIÓN**<br>Resolver ejercicios sobre el cálculo de perímetros de figuras rectilíneas<br>Resolver ejercicios sobre el cálculo de áreas de figuras rectilíneas | Texto Guía<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico.<br>Materiales existentes en el aula | Establece la diferencia entre perímetro y área<br>Distingue en figuras geométricas el perímetro y áreas<br>Calcula perímetros y áreas de figuras rectilíneas | **TÉCNICAS**<br>Prueba<br><br>**INSTRUMENTOS:**<br>Cuestionarios |
| Realizar conversiones simples de medidas de longitud del metro, múltiplos y submúltiplos en la resolución de problemas.(DN) | **ANTICIPACIÓN**<br>Recordar las unidades de longitud.<br>Enumerar los múltiplos y submúltiplos del metro<br>**CONSTRUCCIÓN**<br>Realizar un cuadro de múltiplos y submúltiplos del metro<br>**CONSOLIDACIÓN** | Texto Guía<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico. | Determina las unidades de longitud múltiplos submúltiplos<br>Resolver ejercicios y problemas sobre | **TÉCNICAS**<br>Prueba<br><br>**INSTRUMENTOS:**<br>Cuestionarios |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Resolver problemas y ejercicios sobre conversiones de las medidas de longitud | Materiales existentes en el aula | conversiones de unidades de longitud | |
| Reconocer el metro cuadrado como unidad de medida de superficie, los submúltiplos y múltiplos y realizar conversiones en la resolución de problemas.(DN). | **ANTICIPACIÓN**<br>Recordar las unidades de área o superficie.<br>Enumerar los múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado<br>**CONSTRUCCIÓN**<br>Realizar un cuadro de múltiplos y submúltiplos de las unidades de superficie<br>**CONSOLIDACIÓN**<br>Resolver problemas y ejercicios sobre conversiones de las medidas de unidades de superficie | Texto Guía<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico.<br>Materiales existentes en el aula | Determina las unidades de superficie múltiplos submúltiplos<br>Resolver ejercicios y problemas sobre conversiones de unidades de superficie | **TÉCNICAS**<br>Prueba<br><br>**INSTRUMENTOS:**<br>Cuestionarios |
| Calcular longitudes y áreas de figuras circulares en la resolución de problemas.(DN). | **ANTICIPACIÓN**<br>Recordar fórmulas para calcular área y longitud del circulo<br>**CONSTRUCCIÓN**<br>Indicar la fórmula para calcular perímetros y áreas de figuras circulares<br>Ejemplificar cálculos de perímetros y áreas en figuras circulares<br>**CONSOLIDACIÓN**<br>Resolver ejercicios sobre el cálculo de perímetros de figuras circulares<br>Resolver ejercicios sobre el cálculo de áreas de figuras circulares | Texto Guía<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico.<br>Materiales existentes en el aula | Calcula áreas y longitudes de figuras circulares<br>Resuelve problemas de cálculo de ares y longitudes de figuras circulares | **TÉCNICAS**<br>Prueba<br><br>**INSTRUMENTOS:**<br>Cuestionarios |
| M.4.2.18. Calcular el área de polígonos regulares por descomposición en triángulos. | **ANTICIPACIÓN**<br>Reconocer los elementos de un polígono<br>Graficar polígonos<br>**CONSTRUCCIÓN**<br>-Medir las dimensiones que se necesitan para calcular el área.<br>Dividir al polígono en triángulos.<br>Deducir la fórmula para calcular el Calcular el área de polígonos regulares por descomposición en triángulos<br>**CONSOLIDACIÓN** | Texto Guía<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico.<br>Materiales existentes en el aula | Reconoce los elementos de un polígono<br>Divide polígonos en triángulos iguales<br>Usa la fórmula para calcular áreas de polígonos.<br>Resuelve ejercicios y problemas sobre el | **TÉCNICAS**<br>Prueba<br><br>**INSTRUMENTOS:**<br>Cuestionarios |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Resolver problemas sobre el cálculo de áreas de polígonos | | cálculo de área de polígonos. | |
| M.4.2.20. Construir pirámides, prismas, conos y cilindros a partir de patrones en dos dimensiones (redes), para calcular el área lateral y total de estos cuerpos geométricos | **ANTICIPACIÓN**<br>Identificación de figuras asociadas a pirámides, prismas, conos y cilindros a partir de patrones en dos dimensiones (redes), para calcular el área lateral y total de estos cuerpos geométricos<br>**CONSTRUCCIÓN**<br>Construir pirámides, prismas, conos y cilindros a partir de patrones en dos dimensiones (redes),<br>**CONSOLIDACIÓN**<br>Calcular el área lateral y total de estos cuerpos geométricos | Texto Guía<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico.<br>Materiales existentes en el aula | Dibuja pirámides, prismas y cilindro y diferencia entre cada uno de ellos<br>Resuelve ejercicios de cálculo de área de cuerpos geométricos | **TÉCNICAS**<br>Prueba<br><br>**INSTRUMENTOS:**<br>Cuestionarios |
| M.4.2.15. Aplicar el teorema de Pitágoras en la resolución de triángulos rectángulos | **ANTICIPACIÓN**<br>Determinar las características de los triángulos rectángulos.<br>**CONSTRUCCIÓN**<br>Aplicar el teorema de Pitágoras en la resolución de triángulos rectángulos<br>**CONSOLIDACIÓN**<br>Calcular el perímetro y el área de triángulos en la resolución de problemas del texto 164-166 | Texto Guía<br>Recursos del medio<br>Juego geométrico.<br>Materiales existentes en el aula | Dibuja triángulos rectángulos conociendo las medidas de sus catetos<br>Resolver ejercicios y problemas aplicando la fórmula del teorema de Pitágoras | **TÉCNICAS**<br>Prueba<br><br>**INSTRUMENTOS:**<br>Cuestionarios |

**Observaciones:** Las destrezas M.4.1.16, referente a las cuatro operaciones fundamentales con números racionales, se vuelven a re planificar en el bloque No. 04, debido a que los estudiantes no tienen conocimientos sobre las operaciones fundamentales con fracciones temas que se estudian en el sexto y séptimo año de E.G.B, y se ha tenido que repetirles los temas para poder avanzar con las destrezas de la unidad anterior, Esta re planificación fue sugerida por el Docente en sesión de consejo ejecutivo y aceptada por los miembros de la misma, para de esta manera recuperar a los estudiantes con dificultades de bajo rendimiento.

| **ADAPTACIONES CURRICULARES** | |
|---|---|
| **ADAPTACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA** | **ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD A SER APLICADA** |
| *Considerar la guía de adaptaciones curriculares En conformidad con los artículos 228 y 229 del Reglamento de la LOEI.<br>**ESTUDIANTE "**Estudiante W **DE 8VO "A"** -Aprendizaje Lento | En conformidad a los artículos 230 del Reglamento de la LOEI y los artículos 17 y 18 del Acuerdo 295-13 emitido por el Ministerio de Educación.<br>- Los alumnos de inclusión mencionados serán evaluados de acuerdo al esfuerzo desempeñado. Respetando su estilo y ritmo de aprendizaje. |

| | |
|---|---|
| **ESTUDIANTE "**Estudiante X **DE 8VO "A"** -Aprendizaje Lento<br>**ESTUDIANTE "**Estudiante Y **DE 8VO "A"** -Aprendizaje Lento | --Diferenciar números racionales e irracionales mediante un mapa conceptual<br>--Representar fracciones sencillas en la recta.<br>--Operar adición con fracciones homogéneas. Y multiplicación con fracciones propias sencillas. |

| ¿QUÉ VAN A APRENDER? DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO | ¿CÓMO VAN A APRENDER? ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE | RECURSOS | EVALUACIÓN | |
|---|---|---|---|---|
| | | | INDICADORES DE LOGRO | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS |
| M.4.1.1. Reconocer los elementos del conjunto de números enteros Z, ejemplificando situaciones reales en las que se utilizan los números enteros negativos. | **ANTICIPACIÓN**<br>Representar números naturales en la recta numérica<br>Realizar ejercicios con las cuatro operaciones fundamentales, previo al estudio de los números enteros<br>**CONSTRUCCIÓN**<br>Indicar situaciones reales en la que se utilice los números enteros<br>Expresar con números enteros situaciones de la vida cotidiana<br>Ordenar números enteros según criterio determinado<br>Efectuar operaciones sencillas con números enteros: adición, sustracción, producto, cociente<br>**CONSOLIDACIÓN**<br>Representar números enteros en la recta numérica<br>Ordenar números enteros, ascendente o descendentemente<br>Operar con números enteros. Suma resta multiplicación división | Texto Guía<br>Calculadora.<br>Recursos del medio<br>. | Reconoce situaciones reales en las que se utilizan los números enteros.<br>• Aplica las operaciones con números enteros en la resolución de problemas.<br>• Aplica los algoritmos de la suma, la resta, la multiplicación y la división y efectúa operaciones combinadas con números enteros. | **TÉCNICAS**<br>Prueba<br><br>**INSTRUMENTOS:**<br>Cuestionarios<br>Cuaderno de deberes trabajos y tareas. |
| M.3.2.11. Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas, y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia y el área de un círculo en la resolución de problemas. | **ANTICIPACIÓN**<br>Determinar situaciones reales donde se puede encontrar un círculo<br>**CONSTRUCCIÓN**<br>Determinar la Fórmula para calcular la longitud de la circunferencia<br>Determinar la Fórmula para calcular el área del círculo. | Texto Guía<br>Calculadora.<br>Recursos del medio | Reconoce Los Elementos De Un Circulo.<br><br>Calcula la longitud de la circunferencia<br><br>Calcula el área del circulo | **TÉCNICAS**<br>**Prueba**<br><br>**INSTRUMENTOS:**<br>Cuestionarios<br>Cuaderno de deberes trabajos y tareas. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Realizar ejercicios sobre el cálculo del área del circulo y la longitud de la circunferencia<br>**CONSOLIDACIÓN**<br>Resolver ejercicios sobre cálculo del área del circulo y longitud de la circunferencia<br>Resolver ejercicios simples | | | |

| ELABORADO | REVISADO | APROBADO |
|---|---|---|
| DOCENTE: | DIRECTOR DE ÁREA: | VICERRECTORA: |
| FIRMA: | FIRMA: | FIRMA: |
| FECHA: 19-FEBRERO-2019 | FECHA: 19-FEBRERO-2019 | FECHA 19-FEBRERO-2019 |

**Anexos II. Guías de entrevista**

**Anexos II. a) Entrevista al docente.**

**GUÍA DE ENTREVISTA AL DOCENTE DE GRADO**

**Objetivo:** Determinar las características del proceso de refuerzo académico que realiza el docente y su metodología de implementación.

Entrevistador:

Entrevistado:

¿Cuántos estudiantes necesitaron refuerzo académico durante el parcial 1?

¿A cuántas destrezas planificadas en la PUD 1 se hicieron refuerzo?

¿El plan de refuerzo es revisado por una autoridad?

¿Qué tipo de refuerzo académico realiza?

¿Qué estrategias metodológicas utiliza para refuerzo académico?

¿Dónde realiza el refuerzo académico?

¿Qué resultados obtuvieron los estudiantes?

**Anexos II b) Guía de entrevista a padres de familia.**

## GUÍA DE ENTREVISTA A LOS PADRES DE FAMILIA

**Objetivo:** Establecer los aportes de la familia para los estudiantes que necesitan refuerzo académico.

¿Conoce cuál es su participación, si su representado requiere refuerzo académico?

¿Su representado puede asistir a clases de refuerzo académico después de la jornada escolar?

¿Alguien en su familia está usted capacitado/a para ayudar a su representado con los temas de estudio en la casa?

¿Qué soluciones han buscado para mejorar el rendimiento académico de su representado?

**Anexos III. Guía de análisis documental.**

## GUÍA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL

**Objetivo**: Analizar los diferentes documentos normativos del Ministerio de Educación y de la institución sobre lo mencionado al refuerzo académico, para determinar qué elementos contiene y establecer una relación entre ellos.

| **Documento normativo** | **LOEI** | **Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil 2017, numeral 5** | **Estándares de desempeño profesional docente** | **PCI** |
|---|---|---|---|---|
| ¿Qué es? | | | | |
| ¿Cuáles son sus elementos? | | | | |
| ¿Cuál es la finalidad? | | | | |
| ¿Qué tipos propone? | | | | |
| ¿Cuáles son las características? | | | | |
| ¿A quién va dirigido? | | | | |
| ¿Quién y cómo diseña? | | | | |
| ¿Quién y cómo ejecuta? | | | | |
| ¿Quién y cómo evalúa? | | | | |
| ¿Dónde se realiza? | | | | |
| ¿Cuándo se realiza? | | | | |

## Anexos IV a) Reporte primer parcial

| 8vo "A" | | lic. Geovanni Saquicela Abad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MATEMATICAS | | PARCIAL 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nro | Estudiante | Actividades individuales | | | | | | Actividades individuales | | | | | | Actividades grupales | | | | | | EVALUACIÓN PARCIAL 1 | | REFUERZO ACADÉMICO | | NOTA PARCIAL 1 | | Cualitativo Parcial 1 (nota sobre 8) |
| | | Deber | | Deber | | promedio | | Lección | | Lección | | promedio | | Tareas | | Trabajos | | promedio | | | | | | | | |
| | | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | | | |
| 1 | ABAD ORELLANA ERIKA PATRICIA | 6,83 | 5,46 | | | 6,83 | 5,46 | 5,30 | 4,24 | | | 5,30 | 4,24 | 6,50 | 5,20 | | | 6,50 | 5,20 | 1,83 | 1,46 | | | 5,12 | 4,09 | PA |
| 2 | ABRIL QUIÑONEZ PAOLA ESTEFANIA | 10,00 | 8,00 | | | 10,00 | 8,00 | 8,90 | 7,12 | | | 8,90 | 7,12 | 9,00 | 7,20 | | | 9,00 | 7,20 | 6,33 | 5,06 | | | 8,56 | 6,85 | AA |
| 3 | ANDRADE GUACHUN PAULA SOFIA | 4,75 | 3,80 | | | 4,75 | 3,80 | 5,60 | 4,48 | | | 5,60 | 4,48 | 4,50 | 3,60 | | | 4,50 | 3,60 | 1,83 | 1,46 | | | 4,17 | 3,34 | NA |
| 4 | ARROYO MARTINEZ ALEJANDRO | 1,08 | 0,86 | | | 1,08 | 0,86 | 4,80 | 3,84 | | | 4,80 | 3,84 | 2,50 | 2,00 | | | 2,50 | 2,00 | 2,16 | 1,73 | | | 2,64 | 2,11 | NA |
| 5 | AVILA ARGUDO EVELYN FERNANDA | 4,75 | 3,80 | | | 4,75 | 3,80 | 3,40 | 2,72 | | | 3,40 | 2,72 | 3,00 | 2,40 | | | 3,00 | 2,40 | 2,33 | 1,86 | | | 3,37 | 2,70 | NA |
| 6 | AYALA JIMENEZ MARIA BELEN | 10,00 | 8,00 | | | 10,00 | 8,00 | 9,40 | 7,52 | | | 9,40 | 7,52 | 9,50 | 7,60 | | | 9,50 | 7,60 | 4,00 | 3,20 | | | 8,23 | 6,58 | AA |
| 7 | BARRERA OCHOA GUSTAVO DANIEL | 5,16 | 4,13 | | | 5,16 | 4,13 | 6,30 | 5,04 | | | 6,30 | 5,04 | 5,00 | 4,00 | | | 5,00 | 4,00 | 3,00 | 2,40 | | | 4,87 | 3,89 | NA |
| 8 | BUESTAN CAJAMARCA BYRON ANDRES | 5,33 | 4,26 | | | 5,33 | 4,26 | 4,20 | 3,36 | | | 4,20 | 3,36 | 3,50 | 2,80 | | | 3,50 | 2,80 | 1,33 | 1,06 | | | 3,59 | 2,87 | NA |
| 9 | CALLE ALVARRACIN DOMENICA ALEXANDRA | 9,83 | 7,86 | | | 9,83 | 7,86 | 9,35 | 7,48 | | | 9,35 | 7,48 | 10,00 | 8,00 | | | 10,00 | 8,00 | 1,83 | 1,46 | | | 7,75 | 6,20 | AA |
| 10 | CALLE SANMARTIN CIRLY CRISTINA | 4,08 | 3,26 | | | 4,08 | 3,26 | 4,50 | 3,60 | | | 4,50 | 3,60 | 5,50 | 4,40 | | | 5,50 | 4,40 | 1,16 | 0,93 | | | 3,81 | 3,05 | NA |
| 11 | COLLAGUAZO CUMBICOS FRANCO | 1,08 | 0,86 | | | 1,08 | 0,86 | 0,90 | 0,72 | | | 0,90 | 0,72 | 1,00 | 0,80 | | | 1,00 | 0,80 | 4,17 | 3,34 | | | 1,79 | 1,43 | NA |
| 12 | CORDERO ROMERO JENNIFER CAROLINA | 8,75 | 7,00 | | | 8,75 | 7,00 | 8,40 | 6,72 | | | 8,40 | 6,72 | 8,75 | 7,00 | | | 8,75 | 7,00 | 3,83 | 3,06 | | | 7,43 | 5,95 | AA |
| 13 | FIERRO ORTIZ GABRIELA MISHELL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | GALEAS SALAZAR PAOLA ALEXANDRA | 10,00 | 8,00 | | | 10,00 | 8,00 | 9,40 | 7,52 | | | 9,40 | 7,52 | 10,00 | 8,00 | | | 10,00 | 8,00 | 6,66 | 5,33 | | | 9,02 | 7,21 | DA |
| 15 | GALLEGOS CONDO ALISSON LIZBETH | 4,08 | 3,26 | | | 4,08 | 3,26 | 5,20 | 4,16 | | | 5,20 | 4,16 | 6,00 | 4,80 | | | 6,00 | 4,80 | 1,50 | 1,20 | | | 4,20 | 3,36 | NA |
| 16 | GUACHICHULLCA CARMILEMA JOSUE | 8,33 | 6,66 | | | 8,33 | 6,66 | 8,80 | 7,04 | | | 8,80 | 7,04 | 8,00 | 6,40 | | | 8,00 | 6,40 | 4,16 | 3,33 | | | 7,32 | 5,86 | AA |
| 17 | JARRIN MOLINA DAYSI SAMANTHA | 8,91 | 7,13 | | | 8,91 | 7,13 | 8,10 | 6,48 | | | 8,10 | 6,48 | 9,00 | 7,20 | | | 9,00 | 7,20 | 3,83 | 3,06 | | | 7,46 | 5,97 | AA |
| 18 | LARGO MORALES ALAN PATRICIO | 3,00 | 2,40 | | | 3,00 | 2,40 | 4,30 | 3,44 | | | 4,30 | 3,44 | 2,50 | 2,00 | | | 2,50 | 2,00 | 1,16 | 0,93 | | | 2,74 | 2,19 | NA |
| 19 | LOPEZ PRECIADO SANTIAGO ARIEL | 1,00 | 0,80 | | | 1,00 | 0,80 | 2,40 | 1,92 | | | 2,40 | 1,92 | 2,25 | 1,80 | | | 2,25 | 1,80 | 0,50 | 0,40 | | | 1,54 | 1,23 | NA |
| 20 | MATUTE VASQUEZ JULISSA VICTORIA | 9,33 | 7,46 | | | 9,33 | 7,46 | 9,00 | 7,20 | | | 9,00 | 7,20 | 8,50 | 6,80 | | | 8,50 | 6,80 | 4,16 | 3,33 | | | 7,75 | 6,20 | AA |
| 21 | MENDEZ CHUQUIMARCA PABLO DAVID | 7,33 | 5,86 | | | 7,33 | 5,86 | 5,10 | 4,08 | | | 5,10 | 4,08 | 6,50 | 5,20 | | | 6,50 | 5,20 | 2,33 | 1,86 | | | 5,32 | 4,25 | PA |
| 22 | MOROCHO LALBAY ALEXIS JOSUE | 5,08 | 4,06 | | | 5,08 | 4,06 | 7,70 | 6,16 | | | 7,70 | 6,16 | 9,00 | 7,20 | | | 9,00 | 7,20 | 7,66 | 6,13 | | | 7,36 | 5,89 | AA |
| 23 | NIEVES QUITUISACA JOSTIN STALYN | 7,41 | 5,93 | | | 7,41 | 5,93 | 8,20 | 6,56 | | | 8,20 | 6,56 | 7,50 | 6,00 | | | 7,50 | 6,00 | 5,33 | 4,26 | | | 7,11 | 5,69 | AA |
| 24 | OCAMPO PATIÑO MAYERLI GISELLA | 3,50 | 2,80 | | | 3,50 | 2,80 | 4,30 | 3,44 | | | 4,30 | 3,44 | 8,00 | 6,40 | | | 8,00 | 6,40 | 1,16 | 0,93 | | | 4,24 | 3,39 | NA |
| 25 | ORDOÑEZ GARCIA ELKIN FERNANDO | 5,41 | 4,33 | | | 5,41 | 4,33 | 5,00 | 4,00 | | | 5,00 | 4,00 | 4,00 | 3,20 | | | 4,00 | 3,20 | 1,00 | 0,80 | | | 3,85 | 3,08 | NA |
| 26 | ORTEGA GUANUQUIZA ANTONY VALENTIN | 1,41 | 1,13 | | | 1,41 | 1,13 | 3,40 | 2,72 | | | 3,40 | 2,72 | 5,50 | 4,40 | | | 5,50 | 4,40 | | | | | 3,44 | 2,75 | NA |
| 27 | ORTIZ ARICHABALA FRANKLIN ANTONIO | 7,91 | 6,33 | | | 7,91 | 6,33 | 8,50 | 6,80 | | | 8,50 | 6,80 | 8,00 | 6,40 | | | 8,00 | 6,40 | 4,50 | 3,60 | | | 7,23 | 5,78 | AA |
| 28 | PANJON VERA JUSTIN DANIEL | 8,16 | 6,53 | | | 8,16 | 6,53 | 8,80 | 7,04 | | | 8,80 | 7,04 | 9,00 | 7,20 | | | 9,00 | 7,20 | 5,16 | 4,13 | | | 7,78 | 6,22 | AA |
| 29 | PEREIRA SILVA EVELYN ALEJANDRA | 8,79 | 7,03 | | | 8,79 | 7,03 | 9,00 | 7,20 | | | 9,00 | 7,20 | 8,00 | 6,40 | | | 8,00 | 6,40 | 3,83 | 3,06 | | | 7,41 | 5,92 | AA |
| 30 | POMAQUIZA CHIRIBOGA CAROLINA | 8,91 | 7,13 | | | 8,91 | 7,13 | 8,90 | 7,12 | | | 8,90 | 7,12 | 8,50 | 6,80 | | | 8,50 | 6,80 | 4,83 | 3,86 | | | 7,79 | 6,23 | AA |
| 31 | QUITO VAZQUEZ ANGEL THOMAS | 9,33 | 7,46 | | | 9,33 | 7,46 | 9,40 | 7,52 | | | 9,40 | 7,52 | 9,50 | 7,60 | | | 9,50 | 7,60 | 1,80 | 1,44 | | | 7,51 | 6,01 | AA |
| 32 | RAMON MORA BELINDA BETSABE | 7,00 | 5,60 | | | 7,00 | 5,60 | 8,70 | 6,96 | | | 8,70 | 6,96 | 9,50 | 7,60 | | | 9,50 | 7,60 | 5,50 | 4,40 | | | 7,68 | 6,14 | AA |
| 33 | REINOSO ESTACIO JOSUE ESTEBAN | 6,83 | 5,46 | | | 6,83 | 5,46 | 5,80 | 4,64 | | | 5,80 | 4,64 | 7,50 | 6,00 | | | 7,50 | 6,00 | 7,92 | 6,34 | | | 7,01 | 5,61 | AA |
| 34 | SALTO VILLA ANDERSSON SAMUEL | 8,25 | 6,60 | | | 8,25 | 6,60 | 8,10 | 6,48 | | | 8,10 | 6,48 | 8,25 | 6,60 | | | 8,25 | 6,60 | 4,83 | 3,86 | | | 7,36 | 5,89 | AA |
| 35 | SARMIENTO MOLINA JORGE FRANCISCO | 6,50 | 5,20 | | | 6,50 | 5,20 | 4,50 | 3,60 | | | 4,50 | 3,60 | 6,00 | 4,80 | | | 6,00 | 4,80 | 2,50 | 2,00 | | | 4,88 | 3,90 | NA |
| 36 | SISALIMA TACURI JOSUE ISRAEL | 3,16 | 2,53 | | | 3,16 | 2,53 | 3,60 | 2,88 | | | 3,60 | 2,88 | 4,00 | 3,20 | | | 4,00 | 3,20 | 1,00 | 0,80 | | | 2,94 | 2,35 | NA |
| 37 | SUAREZ LEON ALISSON LISSETH | 2,00 | 1,60 | | | 2,00 | 1,60 | 4,40 | 3,52 | | | 4,40 | 3,52 | 5,00 | 4,00 | | | 5,00 | 4,00 | 3,16 | 2,53 | | | 3,64 | 2,91 | NA |
| 38 | TAPIA MUÑOZ CRISTOPHER ANDRES | 4,41 | 3,53 | | | 4,41 | 3,53 | 5,20 | 4,16 | | | 5,20 | 4,16 | 4,00 | 3,20 | | | 4,00 | 3,20 | 2,08 | 1,66 | | | 3,92 | 3,14 | NA |
| 39 | URGILEZ PANAMA MARIO ALEXANDER | 4,91 | 3,93 | | | 4,91 | 3,93 | 5,50 | 4,40 | | | 5,50 | 4,40 | 7,00 | 5,60 | | | 7,00 | 5,60 | 1,66 | 1,33 | | | 4,77 | 3,81 | NA |
| 40 | VALDIVIESO URGILES KENIA PATRICIA | 4,16 | 3,33 | | | 4,16 | 3,33 | 5,40 | 4,32 | | | 5,40 | 4,32 | 4,00 | 3,20 | | | 4,00 | 3,20 | 2,00 | 1,60 | | | 3,89 | 3,11 | NA |
| 41 | SILVA JULIO | 3,16 | 2,53 | | | 3,16 | 2,53 | 3,60 | 2,88 | | | 3,60 | 2,88 | 4,00 | 3,20 | | | 4,00 | 3,20 | 1,00 | 0,80 | | | 2,94 | 2,35 | NA |
| | PROMEDIO | 6,00 | 4,80 | | | 6,00 | 4,80 | 6,28 | 5,03 | | | 6,28 | 5,03 | 6,44 | 5,16 | | | 6,44 | 5,16 | 3,21 | 2,56 | | | 5,48 | 4,39 | PA |
| | OBSERVACIONES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## Anexos IV b) Reporte segundo parcial

| PARCIAL 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Actividades individuales | | | | | | Actividades individuales | | | | | | Actividades grupales | | | | | | EVALUACIÓN PARCIAL 2 | | REFUERZO ACADÉMICO | | NOTA PARCIAL 2 | | Cualitativo Parcial 2 (nota sobre 8) |
| Deber | | Deber | | promedio | | Lección | | Lección | | promedio | | Tareas | | Trabajos | | promedio | | | | | | | | |
| 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | | | |
| 3,06 | 2,45 | 3,06 | 2,45 | 3,06 | 2,45 | 2,57 | 2,06 | 2,57 | 2,06 | 2,57 | 2,06 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 3,18 | 2,54 | | | 3,70 | 2,96 | NA |
| 8,42 | 6,74 | 8,42 | 6,74 | 8,42 | 6,74 | 7,85 | 6,28 | 7,85 | 6,28 | 7,85 | 6,28 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 4,09 | 3,27 | | | 7,09 | 5,67 | AA |
| 6,07 | 4,86 | 6,07 | 4,86 | 6,07 | 4,86 | 6,05 | 4,84 | 6,05 | 4,84 | 6,05 | 4,84 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 3,33 | 2,66 | | | 5,36 | 4,29 | PA |
| 5,42 | 4,34 | 5,42 | 4,34 | 5,42 | 4,34 | 4,23 | 3,38 | 4,23 | 3,38 | 4,23 | 3,38 | 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | 2,19 | 1,75 | | | 3,96 | 3,17 | NA |
| 7,31 | 5,85 | 7,31 | 5,85 | 7,31 | 5,85 | 1,97 | 1,58 | 1,97 | 1,58 | 1,97 | 1,58 | 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | 1,96 | 1,57 | | | 3,81 | 3,05 | NA |
| 9,86 | 7,89 | 9,86 | 7,89 | 9,86 | 7,89 | 8,95 | 7,16 | 8,95 | 7,16 | 8,95 | 7,16 | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 4,77 | 3,82 | | | 8,40 | 6,72 | AA |
| 8,14 | 6,51 | 8,14 | 6,51 | 8,14 | 6,51 | 9,04 | 7,23 | 9,04 | 7,23 | 9,04 | 7,23 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 3,10 | 2,48 | | | 7,07 | 5,66 | AA |
| 2,36 | 1,89 | 2,36 | 1,89 | 2,36 | 1,89 | 2,35 | 1,88 | 2,35 | 1,88 | 2,35 | 1,88 | | | | | | | 1,59 | 1,27 | | | 2,10 | 1,68 | NA |
| 9,16 | 7,33 | 9,16 | 7,33 | 9,16 | 7,33 | 9,27 | 7,42 | 9,27 | 7,42 | 9,27 | 7,42 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 3,86 | 3,09 | | | 7,57 | 6,06 | AA |
| 2,41 | 1,93 | 2,41 | 1,93 | 2,41 | 1,93 | 1,91 | 1,53 | 1,91 | 1,53 | 1,91 | 1,53 | 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | 2,65 | 2,12 | | | 2,74 | 2,19 | NA |
| 0,33 | 0,26 | 0,33 | 0,26 | 0,33 | 0,26 | 3,33 | 2,66 | 3,33 | 2,66 | 3,33 | 2,66 | 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | 1,65 | 1,32 | | | 2,33 | 1,86 | NA |
| 4,11 | 3,29 | 4,11 | 3,29 | 4,11 | 3,29 | 4,33 | 3,46 | 4,33 | 3,46 | 4,33 | 3,46 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 2,95 | 2,36 | | | 4,35 | 3,48 | NA |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,72 | 7,78 | 9,72 | 7,78 | 9,72 | 7,78 | 9,63 | 7,70 | 9,63 | 7,70 | 9,63 | 7,70 | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 7,11 | 5,69 | | | 9,12 | 7,29 | DA |
| 5,79 | 4,63 | 5,79 | 4,63 | 5,79 | 4,63 | 4,07 | 3,26 | 4,07 | 3,26 | 4,07 | 3,26 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 1,81 | 1,45 | | | 4,17 | 3,33 | NA |
| 8,74 | 6,99 | 8,74 | 6,99 | 8,74 | 6,99 | 9,18 | 7,34 | 9,18 | 7,34 | 9,18 | 7,34 | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 2,57 | 2,06 | | | 7,62 | 6,10 | AA |
| 7,40 | 5,92 | 7,40 | 5,92 | 7,40 | 5,92 | 2,80 | 2,24 | 2,80 | 2,24 | 2,80 | 2,24 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 1,36 | 1,09 | | | 4,64 | 3,71 | NA |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,33 | 0,26 | 0,33 | 0,26 | 0,33 | 0,26 | | | | | | | | | | | 0,17 | 0,13 | NA |
| 2,22 | 1,78 | 2,22 | 1,78 | 2,22 | 1,78 | 1,08 | 0,86 | 1,08 | 0,86 | 1,08 | 0,86 | 3,00 | 2,40 | 3,00 | 2,40 | 3,00 | 2,40 | 1,00 | 0,80 | | | 1,83 | 1,46 | NA |
| 6,84 | 5,47 | 6,84 | 5,47 | 6,84 | 5,47 | 4,66 | 3,73 | 4,66 | 3,73 | 4,66 | 3,73 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 1,81 | 1,45 | | | 4,83 | 3,86 | NA |
| 3,38 | 2,70 | 3,38 | 2,70 | 3,38 | 2,70 | 4,80 | 3,84 | 4,80 | 3,84 | 4,80 | 3,84 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 1,28 | 1,02 | | | 3,87 | 3,09 | NA |
| 7,81 | 6,25 | 7,81 | 6,25 | 7,81 | 6,25 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 3,91 | 3,13 | | | 6,18 | 4,94 | PA |
| 5,14 | 4,11 | 5,14 | 4,11 | 5,14 | 4,11 | 5,03 | 4,02 | 5,03 | 4,02 | 5,03 | 4,02 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 3,40 | 2,72 | | | 5,14 | 4,11 | PA |
| 7,31 | 5,85 | 7,31 | 5,85 | 7,31 | 5,85 | 5,47 | 4,38 | 5,47 | 4,38 | 5,47 | 4,38 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 1,81 | 1,45 | | | 4,90 | 3,92 | NA |
| 2,55 | 2,04 | 2,55 | 2,04 | 2,55 | 2,04 | 2,75 | 2,20 | 2,75 | 2,20 | 2,75 | 2,20 | 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | 1,00 | 0,80 | | | 2,58 | 2,06 | NA |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,80 | 1,00 | 0,80 | 1,00 | 0,80 | 3,00 | 2,40 | 3,00 | 2,40 | 3,00 | 2,40 | 3,75 | 3,00 | | | 1,94 | 1,55 | NA |
| 6,94 | 5,55 | 6,94 | 5,55 | 6,94 | 5,55 | 5,01 | 4,01 | 5,01 | 4,01 | 5,01 | 4,01 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 3,63 | 2,90 | | | 5,90 | 4,72 | PA |
| 7,86 | 6,29 | 7,86 | 6,29 | 7,86 | 6,29 | 8,14 | 6,51 | 8,14 | 6,51 | 8,14 | 6,51 | 9,00 | 7,20 | 9,00 | 7,20 | 9,00 | 7,20 | 5,45 | 4,36 | | | 7,61 | 6,09 | AA |
| 6,01 | 4,81 | 6,01 | 4,81 | 6,01 | 4,81 | 2,94 | 2,35 | 2,94 | 2,35 | 2,94 | 2,35 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 1,51 | 1,21 | | | 4,37 | 3,49 | NA |
| 8,05 | 6,44 | 8,05 | 6,44 | 8,05 | 6,44 | 7,35 | 5,88 | 7,35 | 5,88 | 7,35 | 5,88 | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 4,77 | 3,82 | | | 7,54 | 6,03 | AA |
| 6,33 | 5,06 | 6,33 | 5,06 | 6,33 | 5,06 | 6,05 | 4,84 | 6,05 | 4,84 | 6,05 | 4,84 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 1,96 | 1,57 | | | 5,34 | 4,27 | PA |
| 8,97 | 7,18 | 8,97 | 7,18 | 8,97 | 7,18 | 6,63 | 5,30 | 6,63 | 5,30 | 6,63 | 5,30 | 9,00 | 7,20 | 9,00 | 7,20 | 9,00 | 7,20 | 5,15 | 4,12 | | | 7,44 | 5,95 | AA |
| 7,40 | 5,92 | 7,40 | 5,92 | 7,40 | 5,92 | 7,92 | 6,34 | 7,92 | 6,34 | 7,92 | 6,34 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 5,00 | 4,00 | | | 7,08 | 5,66 | AA |
| 4,81 | 3,85 | 4,81 | 3,85 | 4,81 | 3,85 | 4,76 | 3,81 | 4,76 | 3,81 | 4,76 | 3,81 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 2,27 | 1,82 | | | 4,71 | 3,77 | NA |
| 6,15 | 4,92 | 6,15 | 4,92 | 6,15 | 4,92 | 2,64 | 2,11 | 2,64 | 2,11 | 2,64 | 2,11 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 1,51 | 1,21 | | | 4,08 | 3,26 | NA |
| 0,70 | 0,56 | 0,70 | 0,56 | 0,70 | 0,56 | 1,83 | 1,46 | 1,83 | 1,46 | 1,83 | 1,46 | 3,00 | 2,40 | 3,00 | 2,40 | 3,00 | 2,40 | 1,51 | 1,21 | | | 1,76 | 1,41 | NA |
| 4,17 | 3,34 | 4,17 | 3,34 | 4,17 | 3,34 | 0,82 | 0,66 | 0,82 | 0,66 | 0,82 | 0,66 | 3,00 | 2,40 | 3,00 | 2,40 | 3,00 | 2,40 | 1,81 | 1,45 | | | 2,45 | 1,96 | NA |
| 1,81 | 1,45 | 1,81 | 1,45 | 1,81 | 1,45 | 5,14 | 4,11 | 5,14 | 4,11 | 5,14 | 4,11 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 1,05 | 0,84 | | | 3,50 | 2,80 | NA |
| 5,55 | 4,44 | 5,55 | 4,44 | 5,55 | 4,44 | 6,72 | 5,38 | 6,72 | 5,38 | 6,72 | 5,38 | 3,00 | 2,40 | 3,00 | 2,40 | 3,00 | 2,40 | 4,24 | 3,39 | | | 4,88 | 3,90 | NA |
| 1,03 | 0,82 | 1,03 | 0,82 | 1,03 | 0,82 | 3,71 | 2,97 | 3,71 | 2,97 | 3,71 | 2,97 | 3,00 | 2,40 | 3,00 | 2,40 | 3,00 | 2,40 | 1,13 | 0,90 | | | 2,22 | 1,77 | NA |
| 2,51 | 2,01 | 2,51 | 2,01 | 2,51 | 2,01 | 5,94 | 4,75 | 5,94 | 4,75 | 5,94 | 4,75 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 1,41 | 1,13 | | | 3,97 | 3,17 | NA |
| 5,30 | 4,24 | 5,30 | 4,24 | 5,30 | 4,24 | 4,88 | 3,91 | 4,88 | 3,91 | 4,88 | 3,91 | 6,18 | 4,95 | 6,18 | 4,95 | 6,18 | 4,95 | 2,78 | 2,23 | | | 4,71 | 3,77 | NA |

## Anexos IV c) Reporte tercer parcial

| PARCIAL 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Actividades individuales | | | | | | Actividades individuales | | | | | | Actividades grupales | | | | | | EVALUACIÓN PARCIAL 2 | | REFUERZO ACADÉMICO | | NOTA PARCIAL 3 | | Cualitativo Parcial 3 (nota sobre 8) |
| Deber | | Deber | | promedio | | Lección | | Lección | | promedio | | Tareas | | Trabajos | | promedio | | | | | | | | |
| 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | | | |
| 6,08 | 4,86 | 6,08 | 4,86 | 6,08 | 4,86 | 3,80 | 3,04 | 3,80 | 3,04 | 3,80 | 3,04 | 3,50 | 2,80 | 3,50 | 2,80 | 3,50 | 2,80 | 1,83 | 1,46 | | | 3,80 | 3,04 | NA |
| 6,71 | 5,37 | 6,71 | 5,37 | 6,71 | 5,37 | 8,60 | 6,88 | 8,60 | 6,88 | 8,60 | 6,88 | 6,50 | 5,20 | 6,50 | 5,20 | 6,50 | 5,20 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 7,16 | 5,73 | AA |
| 5,41 | 4,33 | 5,41 | 4,33 | 5,41 | 4,33 | 3,60 | 2,88 | 3,60 | 2,88 | 3,60 | 2,88 | 3,50 | 2,80 | 3,50 | 2,80 | 3,50 | 2,80 | 2,50 | 2,00 | | | 3,75 | 3,00 | NA |
| 4,44 | 3,55 | 4,44 | 3,55 | 4,44 | 3,55 | 2,00 | 1,60 | 2,00 | 1,60 | 2,00 | 1,60 | 4,50 | 3,60 | 4,50 | 3,60 | 4,50 | 3,60 | 1,33 | 1,06 | | | 3,07 | 2,45 | NA |
| 5,91 | 4,73 | 5,91 | 4,73 | 5,91 | 4,73 | 2,40 | 1,92 | 2,40 | 1,92 | 2,40 | 1,92 | 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | 2,41 | 1,93 | | | 3,68 | 2,94 | NA |
| 8,52 | 6,82 | 8,52 | 6,82 | 8,52 | 6,82 | 8,20 | 6,56 | 8,20 | 6,56 | 8,20 | 6,56 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 8,14 | 6,52 | AA |
| 6,08 | 4,86 | 6,08 | 4,86 | 6,08 | 4,86 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 9,50 | 7,60 | 9,50 | 7,60 | 9,50 | 7,60 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 7,52 | 6,01 | AA |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6,29 | 5,03 | 6,29 | 5,03 | 6,29 | 5,03 | 9,00 | 7,20 | 9,00 | 7,20 | 9,00 | 7,20 | 8,50 | 6,80 | 8,50 | 6,80 | 8,50 | 6,80 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 7,96 | 6,37 | AA |
| 4,19 | 3,35 | 4,19 | 3,35 | 4,19 | 3,35 | 2,40 | 1,92 | 2,40 | 1,92 | 2,40 | 1,92 | 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | 0,83 | 0,66 | | | 2,86 | 2,28 | NA |
| 3,12 | 2,50 | 3,12 | 2,50 | 3,12 | 2,50 | 4,80 | 3,84 | 4,80 | 3,84 | 4,80 | 3,84 | 6,50 | 5,20 | 6,50 | 5,20 | 6,50 | 5,20 | 7,00 | 5,60 | | | 5,36 | 4,28 | PA |
| 6,75 | 5,40 | 6,75 | 5,40 | 6,75 | 5,40 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 7,50 | 6,00 | 7,50 | 6,00 | 7,50 | 6,00 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 7,05 | 5,64 | AA |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,87 | 7,90 | 9,87 | 7,90 | 9,87 | 7,90 | 9,20 | 7,36 | 9,20 | 7,36 | 9,20 | 7,36 | 9,50 | 7,60 | 9,50 | 7,60 | 9,50 | 7,60 | 9,00 | 7,20 | 9,00 | 7,20 | 9,31 | 7,45 | DA |
| 5,42 | 4,34 | 5,42 | 4,34 | 5,42 | 4,34 | 5,20 | 4,16 | 5,20 | 4,16 | 5,20 | 4,16 | 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 5,72 | 4,58 | PA |
| 7,26 | 5,81 | 7,26 | 5,81 | 7,26 | 5,81 | 7,80 | 6,24 | 7,80 | 6,24 | 7,80 | 6,24 | 8,50 | 6,80 | 8,50 | 6,80 | 8,50 | 6,80 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 7,91 | 6,33 | AA |
| 5,63 | 4,50 | 5,63 | 4,50 | 5,63 | 4,50 | 5,20 | 4,16 | 5,20 | 4,16 | 5,20 | 4,16 | 5,50 | 4,40 | 5,50 | 4,40 | 5,50 | 4,40 | 0,33 | 0,26 | | | 4,17 | 3,33 | NA |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2,67 | 2,14 | 2,67 | 2,14 | 2,67 | 2,14 | 2,40 | 1,92 | 2,40 | 1,92 | 2,40 | 1,92 | 4,50 | 3,60 | 4,50 | 3,60 | 4,50 | 3,60 | 1,00 | 0,80 | | | 2,64 | 2,11 | NA |
| 7,22 | 5,78 | 7,22 | 5,78 | 7,22 | 5,78 | 7,40 | 5,92 | 7,40 | 5,92 | 7,40 | 5,92 | 8,50 | 6,80 | 8,50 | 6,80 | 8,50 | 6,80 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 7,82 | 6,26 | AA |
| 5,15 | 4,12 | 5,15 | 4,12 | 5,15 | 4,12 | 3,40 | 2,72 | 3,40 | 2,72 | 3,40 | 2,72 | 4,50 | 3,60 | 4,50 | 3,60 | 4,50 | 3,60 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 5,41 | 4,33 | PA |
| 6,88 | 5,50 | 6,88 | 5,50 | 6,88 | 5,50 | 7,40 | 5,92 | 7,40 | 5,92 | 7,40 | 5,92 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 7,06 | 5,64 | AA |
| 4,85 | 3,88 | 4,85 | 3,88 | 4,85 | 3,88 | 5,80 | 4,64 | 5,80 | 4,64 | 5,80 | 4,64 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 6,13 | 4,90 | PA |
| 4,70 | 3,76 | 4,70 | 3,76 | 4,70 | 3,76 | 5,20 | 4,16 | 5,20 | 4,16 | 5,20 | 4,16 | 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 5,58 | 4,46 | PA |
| 2,75 | 2,20 | 2,75 | 2,20 | 2,75 | 2,20 | 3,20 | 2,56 | 3,20 | 2,56 | 3,20 | 2,56 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 4,99 | 3,99 | NA |
| 2,58 | 2,06 | 2,58 | 2,06 | 2,58 | 2,06 | 3,20 | 2,56 | 3,20 | 2,56 | 3,20 | 2,56 | 4,50 | 3,60 | 4,50 | 3,60 | 4,50 | 3,60 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 4,86 | 3,88 | NA |
| 6,08 | 4,86 | 6,08 | 4,86 | 6,08 | 4,86 | 6,60 | 5,28 | 6,60 | 5,28 | 6,60 | 5,28 | 7,50 | 6,00 | 7,50 | 6,00 | 7,50 | 6,00 | 7,66 | 6,13 | 7,66 | 6,13 | 7,10 | 5,68 | AA |
| 6,91 | 5,53 | 6,91 | 5,53 | 6,91 | 5,53 | 7,80 | 6,24 | 7,80 | 6,24 | 7,80 | 6,24 | 7,50 | 6,00 | 7,50 | 6,00 | 7,50 | 6,00 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 7,64 | 6,11 | AA |
| 5,33 | 4,26 | 5,33 | 4,26 | 5,33 | 4,26 | 7,20 | 5,76 | 7,20 | 5,76 | 7,20 | 5,76 | 7,50 | 6,00 | 7,50 | 6,00 | 7,50 | 6,00 | 7,66 | 6,13 | 7,66 | 6,13 | 7,07 | 5,66 | AA |
| 8,55 | 6,84 | 8,55 | 6,84 | 8,55 | 6,84 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 8,50 | 6,80 | 8,50 | 6,80 | 8,50 | 6,80 | 8,33 | 6,66 | 8,33 | 6,66 | 8,34 | 6,67 | AA |
| 6,21 | 4,97 | 6,21 | 4,97 | 6,21 | 4,97 | 8,40 | 6,72 | 8,40 | 6,72 | 8,40 | 6,72 | 7,50 | 6,00 | 7,50 | 6,00 | 7,50 | 6,00 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 7,22 | 5,78 | AA |
| 4,84 | 3,87 | 4,84 | 3,87 | 4,84 | 3,87 | 7,80 | 6,24 | 7,80 | 6,24 | 7,80 | 6,24 | 7,50 | 6,00 | 7,50 | 6,00 | 7,50 | 6,00 | 7,66 | 6,13 | 7,66 | 6,13 | 7,09 | 5,67 | AA |
| 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,20 | 4,16 | 5,20 | 4,16 | 5,20 | 4,16 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 5,84 | 4,67 | PA |
| 3,81 | 3,05 | 3,81 | 3,05 | 3,81 | 3,05 | 4,80 | 3,84 | 4,80 | 3,84 | 4,80 | 3,84 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 5,72 | 4,58 | PA |
| 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 5,60 | 4,48 | PA |
| 1,83 | 1,46 | 1,83 | 1,46 | 1,83 | 1,46 | 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | 4,50 | 3,60 | 4,50 | 3,60 | 4,50 | 3,60 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 4,87 | 3,89 | NA |
| 3,00 | 2,40 | 3,00 | 2,40 | 3,00 | 2,40 | 2,80 | 2,24 | 2,80 | 2,24 | 2,80 | 2,24 | 4,50 | 3,60 | 4,50 | 3,60 | 4,50 | 3,60 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 4,86 | 3,89 | NA |
| 4,50 | 3,60 | 4,50 | 3,60 | 4,50 | 3,60 | 5,80 | 4,64 | 5,80 | 4,64 | 5,80 | 4,64 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 5,86 | 4,69 | PA |
| 5,17 | 4,14 | 5,17 | 4,14 | 5,17 | 4,14 | 5,60 | 4,48 | 5,60 | 4,48 | 5,60 | 4,48 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 7,66 | 6,13 | 7,66 | 6,13 | 6,62 | 5,29 | PA |
| 3,63 | 2,90 | 3,63 | 2,90 | 3,63 | 2,90 | 3,40 | 2,72 | 3,40 | 2,72 | 3,40 | 2,72 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 5,21 | 4,16 | PA |
| 5,34 | 4,27 | 5,34 | 4,27 | 5,34 | 4,27 | 4,60 | 3,68 | 4,60 | 3,68 | 4,60 | 3,68 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 5,99 | 4,79 | PA |
| 5,33 | 4,27 | 5,33 | 4,27 | 5,33 | 4,27 | | | | | 5,58 | 4,47 | 6,09 | 4,87 | 6,09 | 4,87 | 6,09 | 4,87 | 6,27 | 5,01 | 7,37 | 5,89 | 5,97 | 4,78 | PA |

## Anexos IV d) Reporte cuarto parcial

**lic. Geov+E5:AB39anni Saquicela Abad**

**PARCIAL 4**

| Actividades individuales | | | | | | Actividades individuales | | | | | | Actividades grupales | | | | | | EVALUACIÓN PARCIAL 1 | | REFUERZO ACADÉMICO | | NOTA PARCIAL 1 | | Cualitativo Parcial 1 (nota sobre 8) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Deber | | Deber | | promedio | | Lección | | Lección | | promedio | | Tareas | | Trabajos | | promedio | | | | | | | | |
| 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | 10 | 8 | | | |
| 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | | | | | | | 7,00 | 5,60 | 5,00 | 4,00 | 6,00 | 4,80 | 5,00 | 4,00 | | | 5,33 | 4,27 | PA |
| 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | | | | | | | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | | | 8,00 | 6,40 | AA |
| 6,00 | 4,80 | 5,00 | 4,00 | 5,50 | 4,40 | | | | | | | 7,00 | 5,60 | 1,00 | 0,80 | 4,00 | 3,20 | 5,00 | 4,00 | | | 4,83 | 3,87 | NA |
| 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | | | | | | | 10,00 | 8,00 | 6,66 | 5,33 | 8,33 | 6,66 | 5,00 | 4,00 | | | 6,11 | 4,89 | PA |
| 10,00 | 8,00 | 7,00 | 5,60 | 8,50 | 6,80 | | | | | | | 5,00 | 4,00 | 8,33 | 6,66 | 6,67 | 5,33 | 5,00 | 4,00 | | | 6,72 | 5,38 | PA |
| 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | | | | | | | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 9,00 | 7,20 | | | 9,67 | 7,73 | DA |
| 7,00 | 5,60 | 8,00 | 6,40 | 7,50 | 6,00 | | | | | | | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 8,00 | 6,40 | | | 8,50 | 6,80 | AA |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8,00 | 6,40 | 10,00 | 8,00 | 9,00 | 7,20 | | | | | | | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 9,00 | 7,20 | | | 9,33 | 7,47 | DA |
| 3,00 | 2,40 | 4,00 | 3,20 | 3,50 | 2,80 | | | | | | | 1,64 | 1,31 | 5,00 | 4,00 | 3,32 | 2,66 | 5,00 | 4,00 | | | 3,94 | 3,15 | NA |
| 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | | | | | | | 8,33 | 6,66 | 8,00 | 6,40 | 8,17 | 6,53 | 8,00 | 6,40 | | | 8,06 | 6,44 | AA |
| 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | | | | | | | 8,33 | 6,66 | 10,00 | 8,00 | 9,17 | 7,33 | 8,00 | 6,40 | | | 8,39 | 6,71 | AA |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,00 | 7,20 | 10,00 | 8,00 | 9,50 | 7,60 | | | | | | | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 9,00 | 7,20 | | | 9,50 | 7,60 | DA |
| 6,00 | 4,80 | 5,00 | 4,00 | 5,50 | 4,40 | | | | | | | 5,00 | 4,00 | 6,00 | 4,80 | 5,50 | 4,40 | 5,00 | 4,00 | | | 5,33 | 4,27 | PA |
| 8,00 | 6,40 | 9,00 | 7,20 | 8,50 | 6,80 | | | | | | | 10,00 | 8,00 | 9,00 | 7,20 | 9,50 | 7,60 | 8,00 | 6,40 | | | 8,67 | 6,93 | AA |
| 8,00 | 6,40 | 6,00 | 4,80 | 7,00 | 5,60 | | | | | | | 10,00 | 8,00 | 1,00 | 0,80 | 5,50 | 4,40 | 5,00 | 4,00 | | | 5,83 | 4,67 | PA |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,00 | 0,80 | 5,00 | 4,00 | 3,00 | 2,40 | | | | | | | 4,00 | 3,20 | 1,00 | 0,80 | 2,50 | 2,00 | 5,00 | 4,00 | | | 3,50 | 2,80 | NA |
| 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | | | | | | | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 8,00 | 6,40 | | | 8,67 | 6,93 | AA |
| 6,00 | 4,80 | 7,00 | 5,60 | 6,50 | 5,20 | | | | | | | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 5,00 | 4,00 | | | 7,17 | 5,73 | AA |
| 8,00 | 6,40 | 7,00 | 5,60 | 7,50 | 6,00 | | | | | | | 8,00 | 6,40 | 8,33 | 6,66 | 8,17 | 6,53 | 7,00 | 5,60 | | | 7,56 | 6,04 | AA |
| 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | | | | | | | 7,50 | 6,00 | 10,00 | 8,00 | 8,75 | 7,00 | 8,00 | 6,40 | | | 8,25 | 6,60 | AA |
| 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | | | | | | | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 6,00 | 4,80 | | | 7,67 | 6,13 | AA |
| 4,00 | 3,20 | 5,00 | 4,00 | 4,50 | 3,60 | | | | | | | 7,00 | 5,60 | 1,00 | 0,80 | 4,00 | 3,20 | 5,00 | 4,00 | | | 4,50 | 3,60 | NA |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | | | | | | | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 8,00 | 6,40 | | | 8,67 | 6,93 | AA |
| 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | | | | | | | 1,00 | 0,80 | 10,00 | 8,00 | 5,50 | 4,40 | 9,00 | 7,20 | | | 7,50 | 6,00 | AA |
| 9,00 | 7,20 | 8,00 | 6,40 | 8,50 | 6,80 | | | | | | | 8,33 | 6,66 | 10,00 | 8,00 | 9,17 | 7,33 | 8,00 | 6,40 | | | 8,56 | 6,84 | AA |
| 10,00 | 8,00 | 8,00 | 6,40 | 9,00 | 7,20 | | | | | | | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 10,00 | 8,00 | 9,00 | 7,20 | | | 9,33 | 7,47 | DA |
| 6,00 | 4,80 | 7,00 | 5,60 | 6,50 | 5,20 | | | | | | | 10,00 | 8,00 | 8,33 | 6,66 | 9,17 | 7,33 | 6,00 | 4,80 | | | 7,22 | 5,78 | AA |
| 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | 7,00 | 5,60 | | | | | | | 10,00 | 8,00 | 9,16 | 7,33 | 9,58 | 7,66 | 8,00 | 6,40 | | | 8,19 | 6,55 | AA |
| 5,00 | 4,00 | 6,00 | 4,80 | 5,50 | 4,40 | | | | | | | 10,00 | 8,00 | 3,33 | 2,66 | 6,67 | 5,33 | 6,00 | 4,80 | | | 6,06 | 4,84 | PA |
| 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | 8,00 | 6,40 | | | | | | | 8,33 | 6,66 | 8,00 | 6,40 | 8,17 | 6,53 | 8,00 | 6,40 | | | 8,06 | 6,44 | AA |
| 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | 4,00 | 3,20 | | | | | | | 7,00 | 5,60 | 6,00 | 4,80 | 6,50 | 5,20 | 6,00 | 4,80 | | | 5,50 | 4,40 | PA |
| 3,00 | 2,40 | 4,00 | 3,20 | 3,50 | 2,80 | | | | | | | 7,00 | 5,60 | 10,00 | 8,00 | 8,50 | 6,80 | 5,00 | 4,00 | | | 5,67 | 4,53 | PA |
| 6,00 | 4,80 | 5,00 | 4,00 | 5,50 | 4,40 | | | | | | | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | | | 5,17 | 4,13 | PA |
| 4,00 | 3,20 | 6,00 | 4,80 | 5,00 | 4,00 | | | | | | | 7,00 | 5,60 | 10,00 | 8,00 | 8,50 | 6,80 | 5,00 | 4,00 | | | 6,17 | 4,93 | PA |
| 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | | | | | | | 10,00 | 8,00 | 1,00 | 0,80 | 5,50 | 4,40 | 6,00 | 4,80 | | | 5,50 | 4,40 | PA |
| 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | 6,00 | 4,80 | | | | | | | 10,00 | 8,00 | 8,33 | 6,66 | 9,17 | 7,33 | 7,00 | 5,60 | | | 7,39 | 5,91 | AA |
| 5,00 | 4,00 | 6,00 | 4,80 | 5,50 | 4,40 | | | | | | | 5,00 | 4,00 | 1,00 | 0,80 | 3,00 | 2,40 | 5,00 | 4,00 | | | 4,50 | 3,60 | NA |
| 6,62 | 5,30 | 6,78 | 5,43 | 6,70 | 5,36 | | | | | | | 7,99 | 6,39 | 7,26 | 5,80 | 7,62 | 6,10 | 6,68 | 5,34 | | | 7,00 | 5,60 | PA |

Universidad Nacional de Educación

UNAE

**Anexos V. Plan del refuerzo académico del docente**

**UNIDAD EDUCATIVA ZOILA AURORA PALACIOS** **AÑO LECTIVO 2018 - 2019**

**PLAN DE REFUERZO ACADEMICO (REGLAMENTO General a la LOEI Art.208)**

**1.- DATOSINFORMATIVOS**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **AÑO E.G.B.** OCTAVO | **PARALELO:** | **AREA/ASIGNATURA: MATEMATICA** | **UNIDAD:** | **Actividades a Realizarse** |
| **Nombre Docente:** | | **Fecha de inicio:** | **Fecha de termino** | |

| NOMINA DE ESTUDIANTES | DIFICULTAD DETECTADA | DESTREZA POR ALCANZAR | ESTRATEGIA | RECURSOS | EVALUACION | RESPONSABLE | OBSERVACIÓN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | No logran realizar sumas ni restas con números racionales.<br><br>No logran reconocer ni determinar si dos figuras son semejantes. | Operar en Q (ADICION) de forma numérica, aplicando el orden de operación (REF.M.4.1.16) | Preguntar a los estudiantes cuales son los elementos de una fracción.<br><br>Determinar los pasos para resolver adición de fracciones.<br><br>Resuelvo las siguientes sumas con expresiones fraccionarias<br>**Se adjunta la hoja de actividades** | Matemática 8 Texto del estudiante Ministerio de educación.<br>Cuaderno de materia de los estudiantes<br>Hojas de ejercicios<br>Plataforma EDMODO | **TECNICAS**<br>Observación<br>Resolución de ejercicios dentro y fuera del aula<br>Prueba<br>**INSTRUMENTOS:**<br>Pruebas | Docente de la asignatura | Se conversará con los estudiantes sobre la importancia de prepararse para las lecciones, y de realizar el debido seguimiento de los temas de estudio. |
| | | Operar en Q | Preguntar a los estudiantes | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Se confunden en aplicar la fórmula del Teorema de Pitágoras y Graficar | (SUSTRACCION) de forma numérica, aplicando el orden de operación(REF.M.4.1.16) | cuales son los elementos de una sustracción.<br><br>Determinar los pasos para resolver una sustracción.<br><br>Resuelvo las siguientes sustracciones con expresiones fraccionarias<br>**Se adjunta la hoja de actividades** | | | | |
| | | **M.4.25.** Definir e identificar figuras geométricas semejantes de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados, determinando el factor de escala entre las figuras semejantes (Teorema de Tales) (**Ref.**) | Pedir a los estudiantes que dibujen dos figuras iguales y con las mismas dimensiones.<br><br>Aplicar la congruencia de figuras mediante el trazo de las mismas<br>Explicar lo que son figuras semejantes<br><br>Determino si dos figuras son semejantes:<br>Ejercicios 9,10,11 del texto página 147<br>**Se adjunta la hoja de actividades** | | | | |
| | | M.4.2.15. Aplicar el teorema de Pitágoras en la resolución de triángulos rectángulos | Solicitar a los alumnos que dibujen un triángulo rectángulo y determinen sus partes. | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Enunciar el Teorema de Pitágoras y obtener la formula mediante el mismo.<br><br>Resolver ejercicios y problemas con triángulos rectángulos aplicando el teorema de Pitágoras.<br>Se adjunta la hoja de actividades | | | | |

| ELABORADO | REVISADO | APROBADO |
|---|---|---|
| **DOCENTE:** | **DIRECTOR DE ÁREA:** | **VICERRECTORA:** |
| **Firma:** | **Firma:** | **Firma:** |
| **Fecha:** | **Fecha:** | **Fecha:** |

Universidad Nacional de Educación

UNAE

**ACTA DE COMPROMISO PARA PADRES DE FAMILIA**

**UNIDAD EDUCATIVA ZOILA AURORA PALACIOS**

Por medio de la presente yo _____, padre/madre de familia o representante legal de _____ estudiante del _____ paralelo _____ grado/curso, matriculado en esta institución el año escolar 2018-2019.

Consciente de que la educación de mi hijo/a implica la acción conjunta de la familia y la institución y aún más que mi representado necesita superar los bajos resultados de los procesos de aprendizaje, motivo por el cual ingresa al refuerzo académico, firmo esta Carta de Compromiso Educativo, que conlleva los siguientes compromisos:

1. Velar para que mi hijo/a cumpla con su deber básico de estudio y garantizar la asistencia a los horarios del Refuerzo Académico tanto a la jornada normal de clases como a las actividades extracurriculares programadas para la nivelación de los conocimientos.
2. Ayudar a nuestro hijo/a a organizar el tiempo de estudio en casa, proporcionarle las mejores condiciones posibles para que realice las tareas encomendadas por los docentes.
3. Controlar la preparación del material para la actividad escolar para que las realice satisfactoriamente y estoy en pleno conocimiento que de no ser así ello impactará en sus notas de evaluación.
4. Asistir con regularidad a las reuniones convocadas por Rector/a Director/a, así como a las citas programadas por los tutores o profesores de mi hijo/a.
5. Justificar las inasistencias de mi hijo(a) a las horas de Refuerzo académico de manera oportuna.
6. Inculcar siempre en sus hijos una actitud positiva hacia la realización de las tareas escolares.
7. Escuchar siempre a los hijos para conocer los problemas o éxitos que les quieran compartir.
8. Expresar a sus hijos cariño, afecto tanto verbal como físico.
9. Valorar siempre el esfuerzo y la superación de dificultades y limitaciones en su trabajo.

Firmo la presente, comprometiéndome a cumplir y hacer cumplir todos los puntos estipulados en el presente documento por el tiempo que mi hija(o) permanezca en el proceso del Refuerzo Académico.

Cuenca, ____ de _____ del 201___

_____

Firma del padre/madre o representante legal

Universidad Nacional de Educación

UNAE

**UNIDAD EDUCATIVA ZOILA AURORA PALACIOS**

**NOTIFICACIÓN A LOS PADRES DE FAMILIA**

Lugar y fecha: Cuenca, _____ de _____ del 2019.

Señor Representante del estudiante _____
Con el fin de llevar a cabo el refuerzo académico, comunico a usted que su representado deberá cumplir con las actividades planificadas según el cronograma indicado en las siguientes asignaturas, por lo que solicito su valiosa colaboración para que el estudiante cumpla con responsabilidad y puntualidad.

| Asignatura | DÍAS | HORAS |
|---|---|---|
| **MATEMATICAS** | **LUNES** | **11H10- 11H-50**<br>**11H50 – 12H30** |
| **MATEMATICAS** | **MARTES** | **11H10- 11H-50**<br>**11H50 – 12H30** |
| **MATEMATICAS** | **VIERNES** | **8H35-9H15**<br>**9H15-9H55** |

_____
**DOCENTE**

……..

Por favor**, COMPLETE, RECORTE Y DEVUELVA** esta parte de la notificación:

Nombre del Padre de Familia o representante legal: _____

Nombre del estudiante: _____ Grado: Décimo “A”

Estoy de acuerdo con las actividades planificadas para el refuerzo académico de mi hijo o representado.

Firma: ..... Teléfono Celular o Convencional: …….

UNIDAD EDUCATIVA
# ZOILA AURORA PALACIOS
Año Lectivo 20 -20

## CITACIÓN A PADRES DE FAMILIA

**Art. 13 de la LOEI:** literal C. Apoyar y hacer seguimiento al aprendizaje de sus representados y atender a los llamados y requerimientos de las y los profesores y autoridades de los planteles.

Sr./Sra. _____

Representante legal del estudiante: _____

del_____Paralelo_____de_____Ruego asistir al plantel el Día____

De_____a las_____Del 20_____

Para que dialogue con el profesor (a)_____

Sobre los siguientes aspectos:

**a. Disciplina** ☐
**b. Incumplimiento de trabajos y tareas:** ☐
**c. Recuperación Pedagógica** ☐
**d. Inasistencia** ☐
**e. Atrasos reiterados** ☐
**f. Rendimiento Académico** ☐
**g. Otros:** _____

Imp. LA MERCED 2606101

Señor representante legal, su asistencia es obligatoria y demuestra el interés y compromiso en la educación de su representado/a.

Observaciones y Recomendaciones:_____

_____

Cuenca, a_____de_____de 201___

_____ DOCENTE

_____ ESTUDIANTE

_____ PADRE DE FAMILIA O REPRESENTANTE

**UNIDAD EDUCATIVA ZOILA AURORA PALACIOS**

**FECHAS DE ENTREGA DEL REFUERZO ACADÉMICO**

| | | FECHAS DE ENTREGA DEL REFUERZO ACADÉMICO | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Unidad** | **Fecha de inicio y finalización de la unidad** | **Fecha de entrega a los jefes de área o sub niveles** | **Fecha de aprobación en el vicerrectorado** | **Fecha de firma del acta y notificación a padres de familia** | **Semana de refuerzo académico** |
| No. 4 | 25 de febrero al 05 de abril | 22 de marzo | 26 de marzo | 28 de marzo | 01 al 05 de abril |
| No. 5 | 08 de abril al 17 de mayo | 06 de mayo | 07 de mayo | 09 de mayo | 13 al 17 de mayo |
| No. 6 | 20 de mayo al 21 de junio | 10 de junio | 11 de junio | 13 de junio | 17 al 21 de junio |

# MATRIZ DE SEGUIMIENTO AL PLAN DE REFUERZO ACADÉMICO

## UNIDAD EDUCATIVA ZOILA AURORA PALACIOS

**OBJETIVO:** Conocer el avance en la ejecución del Plan de Refuerzo Académico a fin de mejorar los desempeños de los estudiantes en cada una de las áres y asignaturas del conocimiento para lograr el desarrollo de destrezas

| DURANTE LA VISITA | | | | | | | | | | | | ANTES Y DESPUÉS DE LA VISITA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FECHA | ASIGNATURA | RESPONSABLE | JORNADA EN LA QUE LABORA | HORARIO | | | | | TIPO DE REFUERZO ACADÉMICO | NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE ACCIONES EN GENERAL | NÚMERO DE ESTUDIANTES | NÚMERO DE PARALELOS | JORNADA EN LA QUE SE IMPARTIRÁ EL REFUERZO ACADÉMICO | A CRITERIO DEL VICERRECTOR, EL DOCENTE NECESITA UN ACOMPAÑAMIENTO ... | NÓMINA DE LOS ESTUDIANTES QUE ASISTIRÁN AL REFUERZO ACADÉMICO. | PLANIFICACIÓN DEL REFUERZO ACADÉMICO. | ACTAS COMPROMISOS PARA PADRES DE FAMILIA. | NOTIFICACIÓN A LOS PADRES DE FAMILIA | INFORME INDIVIDUAL DEL AVANCE. | REGISTRO DE AVANCE DEL APRENDIZAJE | OBSERVACIONES PROMEDIO DEL DOMINIO. |
| | | | | L | M | M | J | V | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Anexos VI. Encuesta**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**

**ENCUESTA SOCIOETNOGRÁFICA A ESTUDIANTES**

## 1. DATOS INFORMATIVOS:

Nombre: _____

Edad: ____ años _____ meses

Sexo: Hombre ____ Mujer ____

## 2. CONTEXTO FAMILIAR:

### 2.1 Marca con una (X) quienes conforman tu familia.

Padre ___

Madre ___

Hermanos/as: Especifique cuántos: _____

Tíos/as _____

Abuelos/as _____

Otros _____

### 2.2 ¿A qué se dedica cada miembro de tu familia?

Padre: _____

Madre: _____

Hermanos/as: _____

Tíos/as _____

Abuelos/as _____

Otros _____

**2.3 Marca con una (X) el nivel de estudio que ha alcanzado cada miembro de tu familia.**

| | Básica | Bachillerato | Universidad |
|---|---|---|---|
| Padre | | | |
| Madre | | | |
| Hermanos | | | |
| Otros | | | |

**3. PERSONAL:**

**3.1 ¿Quién te ayuda a realizar tus tareas y/o deberes?**

Padre ____ Madre ____ Hermanos/as ____ Otros ____

Otros Especifique _____

3.2 ¿**Dónde y a qué hora realizas tus tareas y/o deberes?**

_____

_____

**3.3 ¿Qué actividades realizas en tus tiempos libres?**

_____

_____

**4. TECNOLOGÍA:**

**4.1 ¿Cuentas con conexión a internet en tu domicilio?**

Sí _____ No _____

**4.2 ¿Cuántos dispositivos electrónicos tienes en tu casa?**

_____

Especifique:

_____

**4.3 ¿Con qué fines usas el internet?**

Comunicación en redes sociales ___

Observar videos ____

Educación _____

Videojuegos _____

**4.4 ¿Qué tiempo navegas o usas el internet en el día de lunes a viernes?**

Nunca ___

De 0 a 1 hora ____

De 1 a 3 horas ____

Más de 3 horas ____

**4.5 Te gustaría aprender Matemáticas de forma online**

No ____ Sí ____

Universidad Nacional de Educación

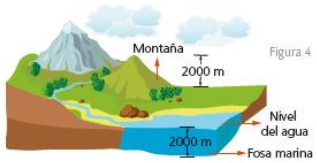
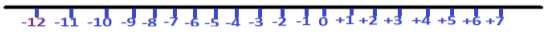
UNAE

## Anexos VII. Prueba de conocimiento Parcial 1

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN SUMATIVA**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NIVEL: 2** EGB | **SUBNIVEL: 4** BÁSICA SUPERIOR | **ÁREA: M** MATEMATICA | **ASIGNATURA:M** MATEMATICA |
| **GRADO**: OCTAVOS | **PARALELO**: A-B-C´´ | **QUIMESTRE:** 1 | |
| **DOCENTES:** | | | |
| **INDICADORES DE EVALUACIÓN:**<br>Ejemplifica situaciones reales en las que se utilizan los números enteros;<br>Establecer orientaciones conociendo un punto de referencia<br>Utilizar expresiones que indiquen los puntos de referencia<br>Resolución de ejercicios utilizando los números enteros<br>Realizar ejercicios con el valor absoluto de un numero<br>Realizar ejercicios con adición y sustracción multiplicación y división con números enteros | | | |
| **ESTUDIANTE:** | | **N°** | **FECHA:** |

Prueba de fin de bloque ■ Examen quimestral ☐ Supletorio ☐ Remedial ☐

| DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO | ITEMS | Aprendizajes |
|---|---|---|
| M.4.1.1. Reconocer los elementos del conjunto de números enteros Z, ejemplificando situaciones reales en las que se utilizan los números enteros negativos. | 1.- Observo la figura y escribo los números relativos que expresan la altura de la montaña y la profundidad de la fosa marina.<br><br><br>2.- Determino el valor absoluto de:<br>a) $\|-36\| \div \|9\| =$ b) $\|-x\| =$ | 2 apz<br><br>2 apz |
| M.4.1.2. Establecer relaciones de orden en un conjunto de números enteros, utilizando la recta numérica y la simbología matemática (=, <, ≤, >, ≥). | 3.- Escribo el signo de > o < según corresponda:<br>-7 -40 \| 12 -15 \| -120 -8 \| -45 3<br>4.- Representa en la recta numérica los números enteros que cumplan con la dada:<br>Son mayores que -12 y menores que +6 | 2 apz<br><br>2 apz |
| Operar en Z (ADICION) de forma numérica, aplicando el orden de operación (REF.M.4.13) | 5.- Realizo la suma:<br>+130+(-182)+374+(-409)<br>6.- Utilizo la recta numérica para realizar la suma de: -8+15<br><br> | 2 apz<br><br>2 apz |

| | | |
|---|---|---|
| Operar en Z (SUSTRACCION) de forma numérica, aplicando el orden de operación (REF.M.4.13) | 7.- Resuelvo el siguiente problema. Si en una sustracción el minuendo es -125 y la diferencia es -125. ¿Cuál es el sustraendo?<br><br>8.- Realizo las operaciones siguientes:<br>a) Resto 256 de 231<br>b) De 850 resto -1070 | 2 apz<br><br>2 apz |
| Operar en Z (MULTIPLICACION) de forma numérica, aplicando el orden de operación(REF.M.4.13) | 9.- Calculo el producto siguiente:<br>(-3)(+5)(-4)(+7) =<br><br>10.- Resuelvo el siguiente problema. Una piscina se llena a razón de 250 litros por hora. ¿Cuántos litros de agua tiene la piscina después de 7 horas? | 2 apz<br><br>2 apz |
| Operar en Z (DIVISION) de forma numérica, aplicando el orden de operación(REF.M.4.13) | 11.- Resuelvo el siguiente problema. Un buzo se sumerge a una velocidad de 20 m. por minuto ¿Cuántos minutos tarda en alcanzar 900 metros de profundidad?<br><br>12.- Realizo las siguientes divisiones:<br>a) 98÷(-2) =<br>b) -512 ÷ (-64)= | 2 apz<br><br>2 apz |
| M.4.1.7. Realizar operaciones combinadas en Z aplicando el orden de operación, y verificar resultados utilizando la tecnología | 13.- Resuelvo la siguiente expresión:<br>$6\cdot\{13\cdot[-9+4(5\cdot3-9)]-3\cdot(40-8)\}$ | 3 apz |
| M.4.1.5. Calcular la potencia de números enteros con exponentes naturales. | 14.-Resuelvo las siguientes operaciones con potencias:<br>a) escribo el siguiente producto como potencia: (-8) (-8) (-8)=<br>b) expreso como una sola potencia: $2^5.2^4.2^6.2=$ | 2apz |
| M.4.1.6. Calcular raíces de números enteros no negativos que intervienen en expresiones matemáticas. | 15.- Indico si son o no cuadrados perfectos los siguientes números:<br>a) 64=<br>b) 70= | 1apz |
| | **TOTAL:** | **30apz** |
| | **EQUIVALENCIA:** | 10/10 |

| ELABORADO: | REVISADO: | VISTO BUENO: |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| **DOCENTES:** | **Coordinador de Área.** | **VICERRECTOR:** |
| **FIRMA:** | **FIRMA:** | **FIRMA:** |
| **FECHA:** 17/10/2018 | **FECHA:** 17/10/2018 | **FECHA:** 17/10/2018 |

## Anexos VIII. Documentación.

## Anexos VIII. A. Carta de autorización y compromiso

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

### Carta de Autorización y Compromiso

Fecha: 13 de noviembre de 2018

**Estimado padre/madre o representante legal:**

La Universidad Nacional Educación (UNAE) se dirige a usted para solicitar el respectivo apoyo a los estudiantes practicantes Steeven Andrés Moreira Cedeño, Igor Fabian Cuesta Bueno y Roger Geovanny Ibáñez Cuenca, estudiantes de la carrera de Educación Básica Itinerario Matemática de Octavo Ciclo, en el Proyecto de Intervención Educativa, con el fin de aportar en la educación de su representado/a.

Dicho proyecto se realizará en la plataforma online web y app "Khan Academy" para el refuerzo académico de los contenidos de la unidad 2 de la asignatura de Matemática. Por lo que solicitamos comedidamente lo siguiente:

1. Autorización para documentar el proyecto por medio de fotografías y videos durante las actividades escolares con fines académicos. Los datos recogidos serán estrictamente para el uso del proyecto de intervención educativa y como evidencia del portafolio de prácticas preprofesionales realizados por los estudiantes practicantes. Por ningún motivo las fotografías y videos serán publicadas en medios de comunicación públicos o privados, impresos o digitales.
2. Colaboración del refuerzo académico que se brindará por medio de la plataforma "Khan Academy", la cual está disponible en versión web y app para celulares. Dicha plataforma es didáctica, sencilla, la cual requerirá de poco tiempo de interacción.

**Este consentimiento, si está firmado, estará vigente hasta el momento que usted informe a la escuela lo contrario. Comunicaré a la Universidad Nacional de Educación si decido retirar esta autorización.**

**Nombre del estudiante:** .....

**Nombre completo padre/madre/representante legal:** .....

**Cédula de ciudadanía del padre/madre/representante legal:** .....

**Firma del padre/madre/representante legal:** .....

**Fecha de entrega:** .....

**Equipo responsable**

| | | |
|---|---|---|
| **Igor Cuesta** | **Steeven Moreira** | **Roger Ibáñez** |
| **Lic. Geovanny Saquicela** | | **Ph.D. José Enrique Martínez** |
| **Docente de Matemática** | | **Tutor Académico de Practicas** |

**Anexos VIII. B. Convocatoria**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

## Convocatoria

Fecha: 27 de noviembre de 2018

**Estimado padre, madre o representante legal:**

La Universidad Nacional Educación (UNAE) se dirige a usted para solicitar el respectivo apoyo a los estudiantes practicantes Steeven Andrés Moreira Cedeño, Igor Fabian Cuesta Bueno y Roger Geovanny Ibáñez Cuenca, estudiantes de la carrera de Educación Básica (Itinerario Matemática) de octavo ciclo, en la Propuesta de Intervención Educativa, con el fin de apoyar el proceso de aprendizaje de su representado/a.

Dicho proyecto se realizará en la plataforma "Khan Academy" para el refuerzo académico de los contenidos de la unidad 2 de la asignatura de Matemática. Por lo que solicitamos comedidamente asistir el día 29 de noviembre de 2018 a la capacitación e instrucción sobre el uso de la plataforma "Khan Academy" que se brindará en el laboratorio de Química de la institución desde las 18:30 a 19:30 pm.

La plataforma "Khan Academy" es de uso gratuito, didáctico, fácil manejo y no ocupa mucho tiempo.

**Equipo responsable**

| | | |
|---|---|---|
| **Igor Cuesta** | **Steeven Moreira** | **Roger Ibáñez** |
| **Lic. Geovanny Saquicela** | | **Ph.D. José Enrique Martínez** |
| **Docente de Matemática** | | **Tutor Académico de Practicas** |

Recibido 29/11/2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

**Universidad Nacional de Educación UNAE**

Cuenca, 28 de noviembre de 2018

Magister.

Sandra Eulalia Ortiz Escandón

Rectora de la Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios

Cuidad. -

De nuestras consideraciones:

Reciba un cordial saludo de quienes conformados el trio pedagógico practicante de Octavo "A" en su querida institución.

Le solicitamos de manera comedida la autorización de utilizar el Laboratorio de Química para llevar a cabo una reunión con los padres de familias del curso el día jueves 29 de noviembre a las 18:30. Dicha espacio será utilizado para dialogar el proyecto de intervención educativa que se realizará en el aula.

Esperando una respuesta favorable, quedamos agradecidos.

Atentamente:

Igor Cuesta
Practicante

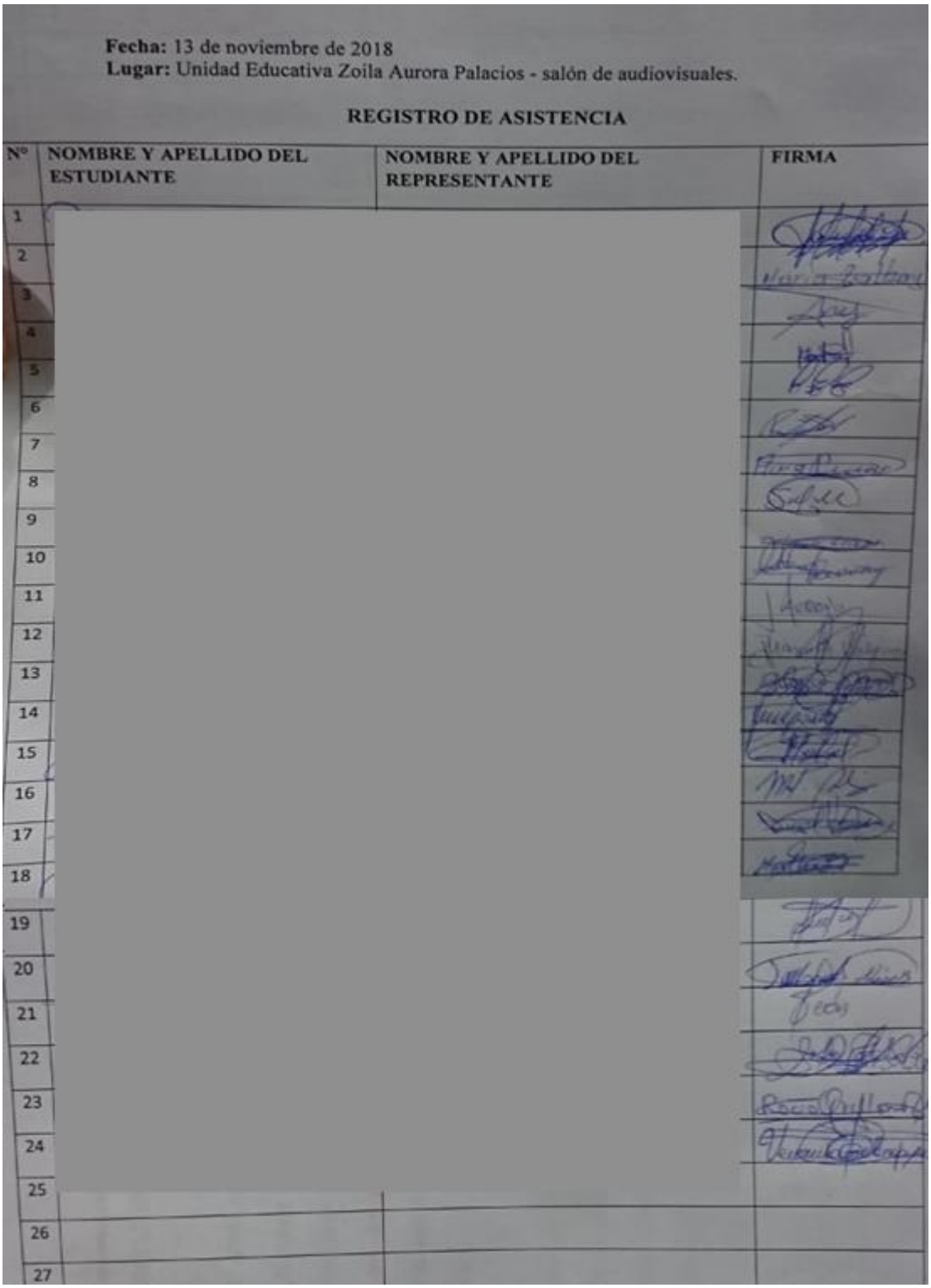
Roger Ibáñez
Practicante

Steeven Moreira
Practicante

Ph.D. José Enrique Martínez
Tutor Académico

27/11/2018
10:00

**Anexos VIII. D. Registro de asistencia**



**Fecha:** 13 de noviembre de 2018
**Lugar:** Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios - salón de audiovisuales.

**REGISTRO DE ASISTENCIA**

| N° | NOMBRE Y APELLIDO DEL ESTUDIANTE | NOMBRE Y APELLIDO DEL REPRESENTANTE | FIRMA |
|---|---|---|---|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| 16 | | | |
| 17 | | | |
| 18 | | | |
| 19 | | | |
| 20 | | | |
| 21 | | | |
| 22 | | | |
| 23 | | | |
| 24 | | | |
| 25 | | | |
| 26 | | | |
| 27 | | | |

## Anexos VIII. E. Autorización de uso de la plataforma Khan Academy

Khan Academy

Estimado padre, madre, tutor o representante legal:

Este año usaremos *Khan Academy* en clase para personalizar el proceso de aprendizaje de todos los estudiantes.

*Khan Academy* es un recurso en línea gratuito que les permite a los estudiantes aprender a cualquier hora y en cualquier lugar con materiales únicos y apropiados para ellos. Los estudiantes pueden explorar nuevos temas y fortalecer sus habilidades a través de prácticas y tutoriales interactivos. Conforme van aprendiendo, sus actividades se registran en reportes que muestran información relevante, como sus fortalezas y sus debilidades en un tema en particular. Al usar *Khan Academy*, podré ofrecerle a su hijo(a) una experiencia de aprendizaje mucho más personalizada.

Si gusta, puede activar una cuenta de padre/madre/tutor/representante legal y monitorear el progreso de su hijo(a) siguiendo estos cinco pasos:

1. Ingrese a *Khan Academy* con su hijo(a) usando la información de la cuenta que se le dio en clase
2. Seleccione Nombre de usuario (Username) → Configuración (Settings) en la esquina superior derecha
3. Ingrese su correo electrónico en el campo "Correo electrónico del padre" (Parent Email)
4. Verifique que un correo electrónico de *Khan Academy* haya llegado a su bandeja de entrada.
5. Para comenzar, siga los pasos de registro o ingreso.

Como padre/madre/tutor/representante legal, podrá ver en que está trabajando su hijo(a). También podrá editar el nombre de usuario y contraseña de su hijo(a).

Para poder usar *Khan Academy* este año, su hijo(a) requiere de su permiso. Revise los Términos del uso (www.khanacademy.org/r/tos) y las Políticas de privacidad (www.khanacademy.org/r/privacy).

¡Muchas gracias por su apoyo y esperamos con emoción la siguiente unidad didáctica!

---

**Favor de devolver esta hoja firmada mañana a clase.**

Doy consentimiento para que mi hijo(a), a continuación, utilice *Khan Academy* en clase esta unidad didáctica.

Nombre del estudiante: Julissa Victoria Matute Vásquez

Nombre impreso de padre/madre: Jannelu Vasquez León

Firma del padre/madre/tutor/representante legal: [signature] Fecha: 4 de Dic. 2018

**Anexos VII. F. Fotografías.**



*Foto 1: Reunión con padres de familia. Fuente: Elaboración propia (2018)*



*Foto 2: Reunión con representantes legales. Fuente: Elaboración propia (2018)*

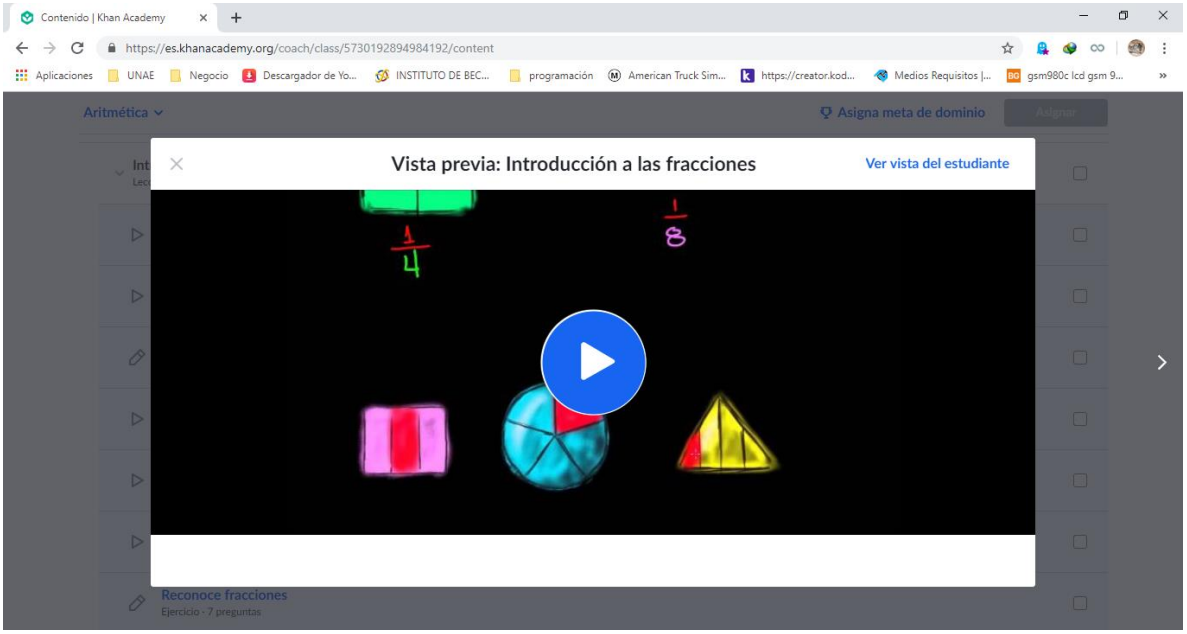


*Foto 3: Socialización de la intervención. Fuente: Elaboración propia (2018)*

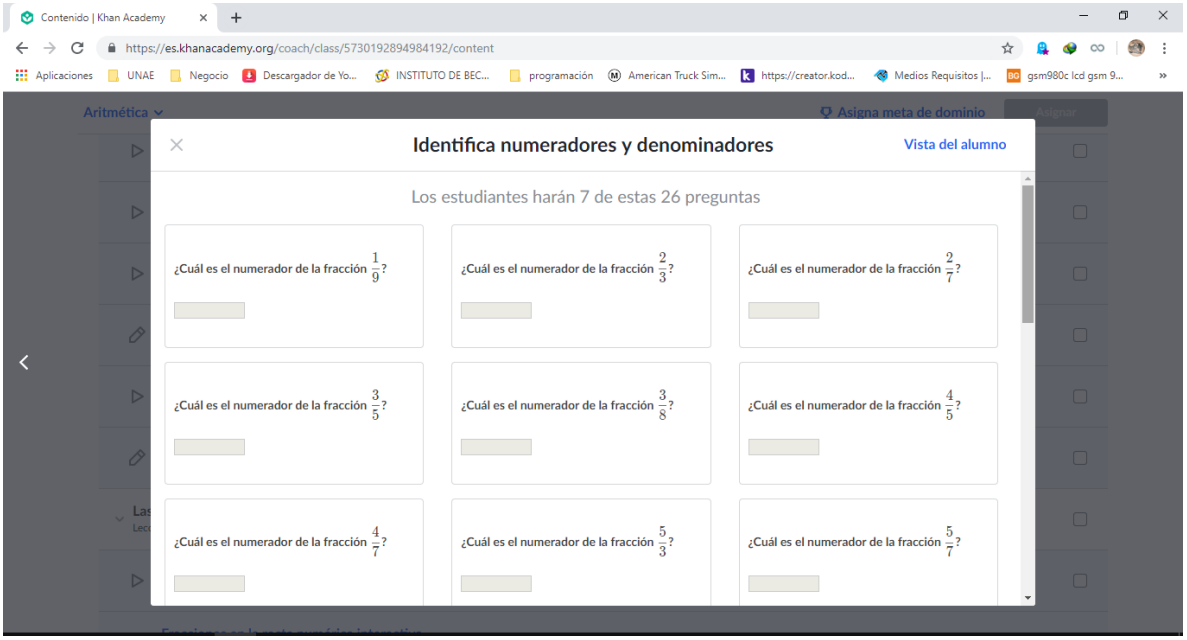


*Foto 4: Entrega y recepción de cartas de autorización. Fuente: Elaboración propia (2018)*

## Anexos VIII. Captura de pantalla de Khan Academy (modelo)



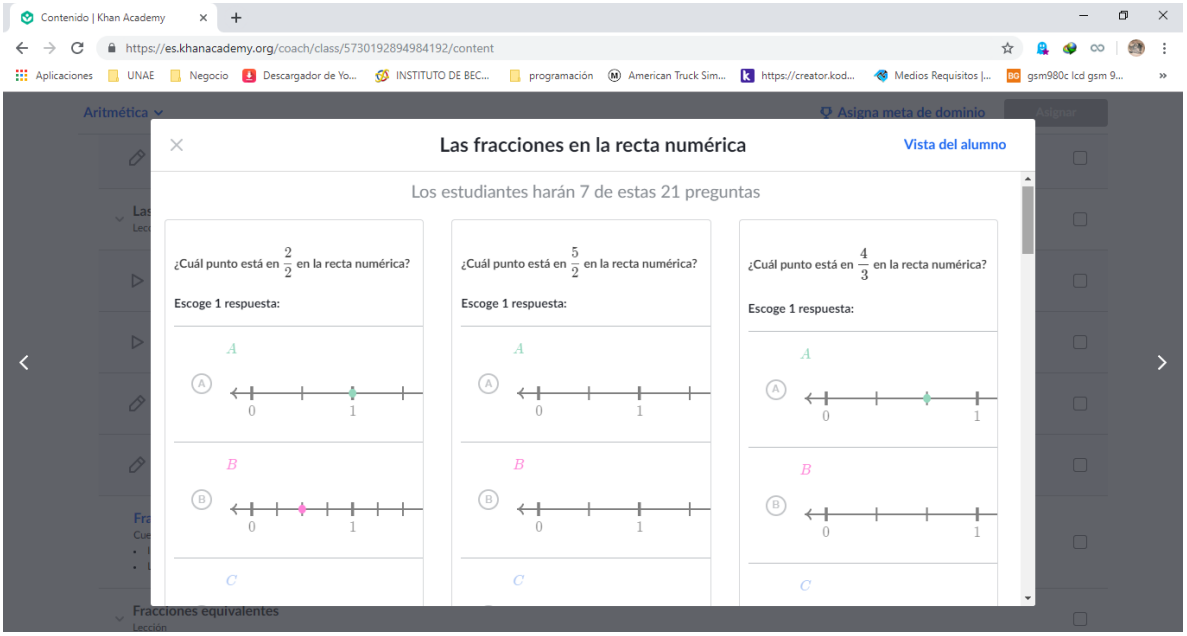

*Anexos VIII. 1 Video: Introducción a las fracciones*



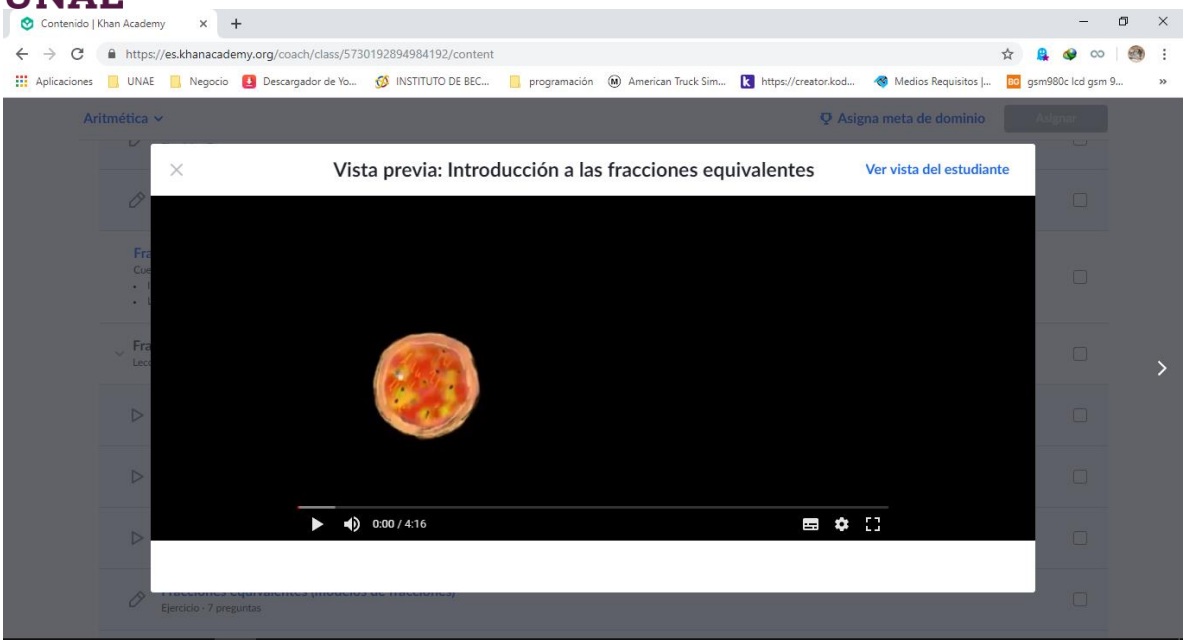

*Anexos VIII. 2 Actividad: Identifica numeradores y denominadores*



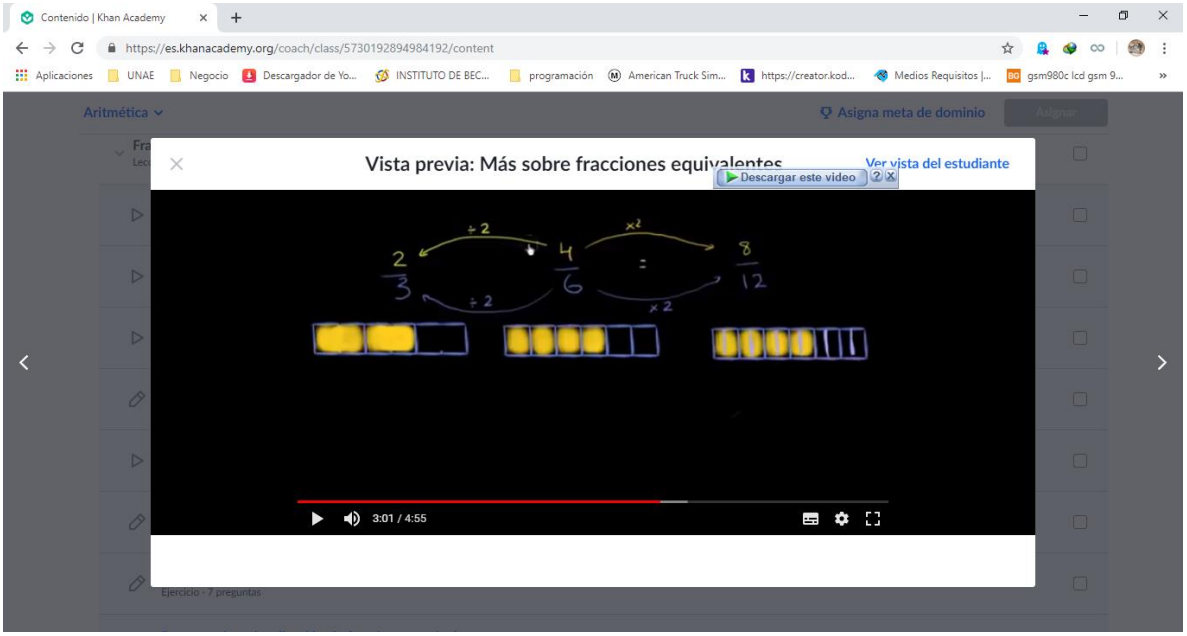

*Anexos VIII. 3 Video: Fracciones en una recta numérica*



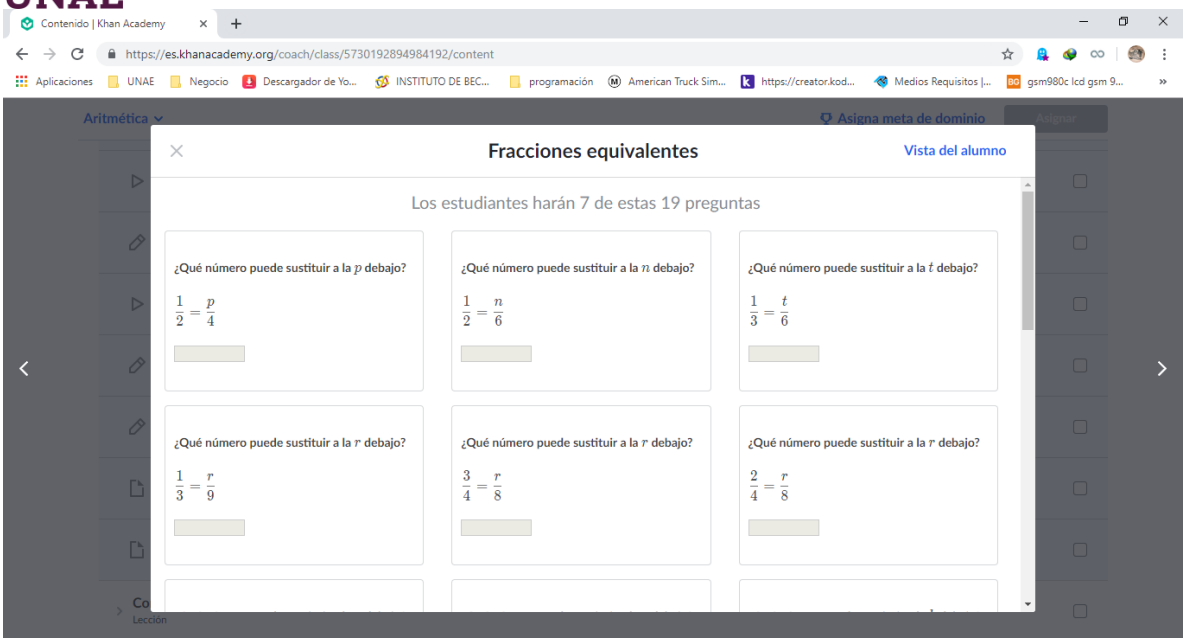

*Anexos VIII. 4 Actividad: Las fracciones en la recta numérica*



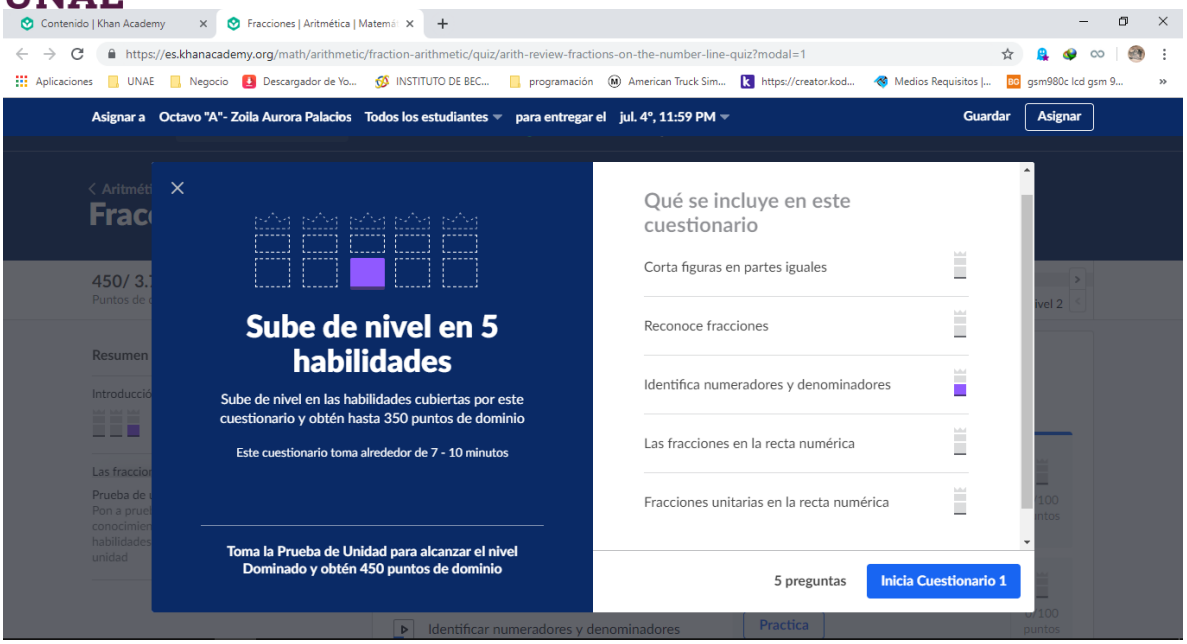

*Anexos VIII. 5 Video: Introducción a las fracciones equivalentes*

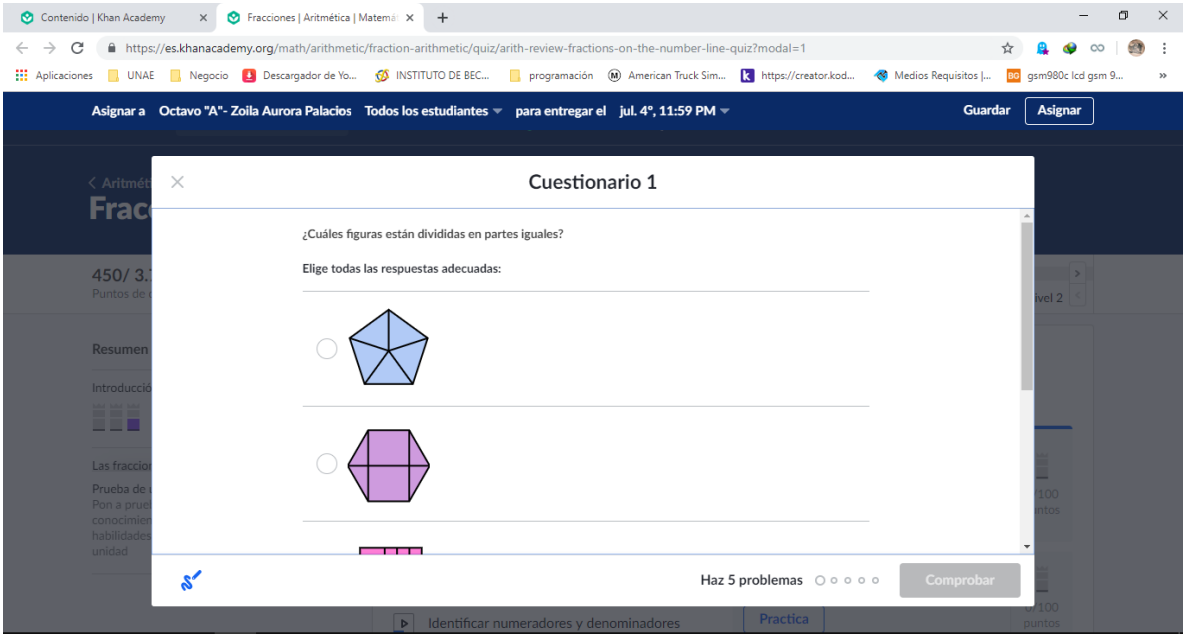



*Anexos VIII. 6 Video: Más sobre fracciones equivalentes.*

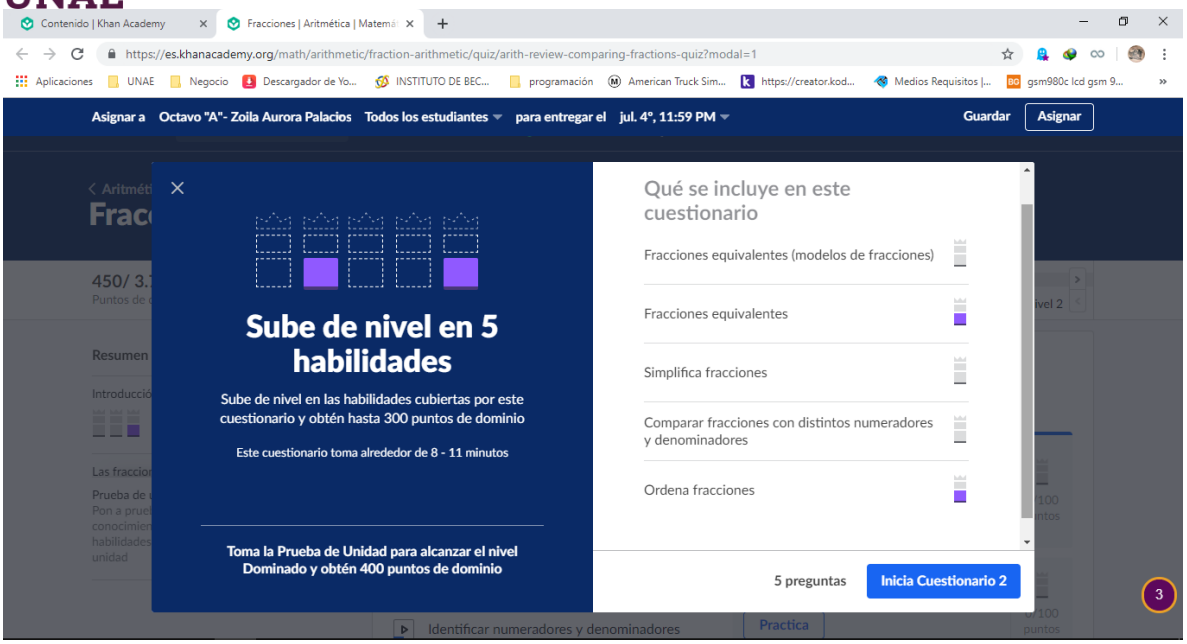


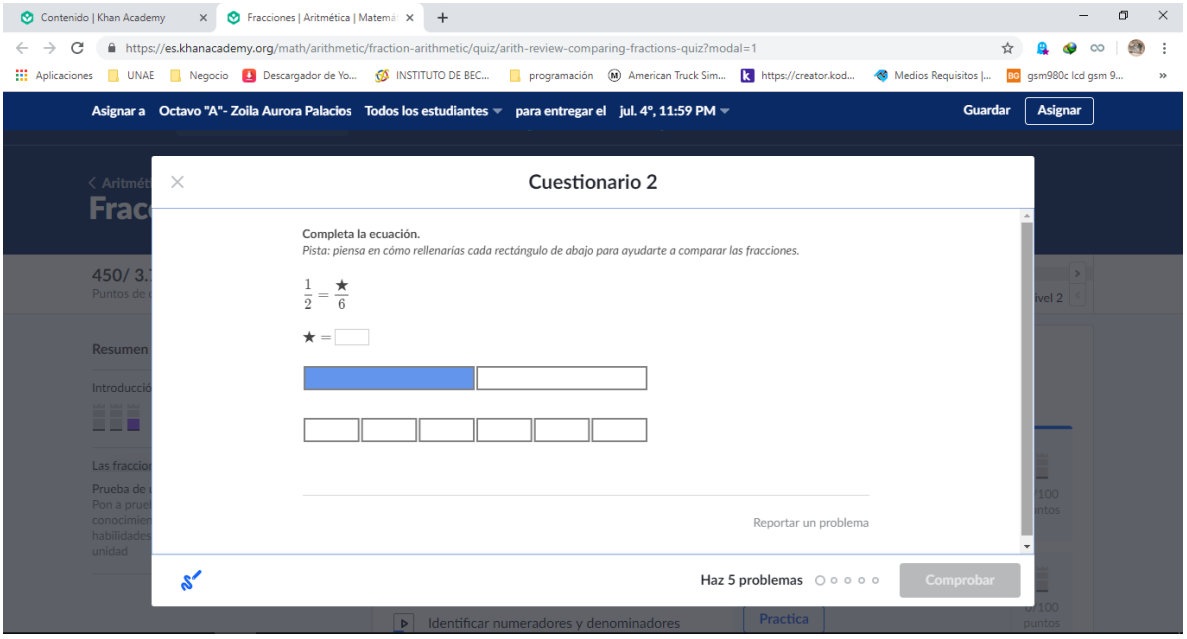

*Anexos VIII. 7Actividad. Fracciones equivalentes.*



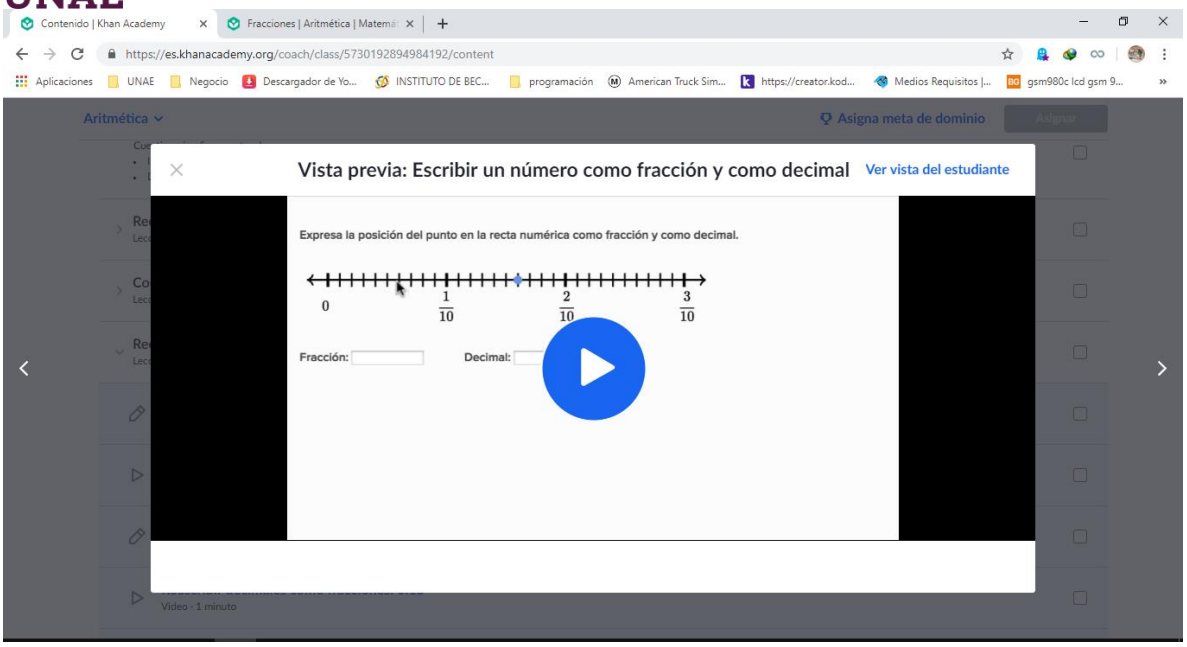




*Anexos VIII. 8 Prueba de conocimiento: Fracciones cuestionario 1*

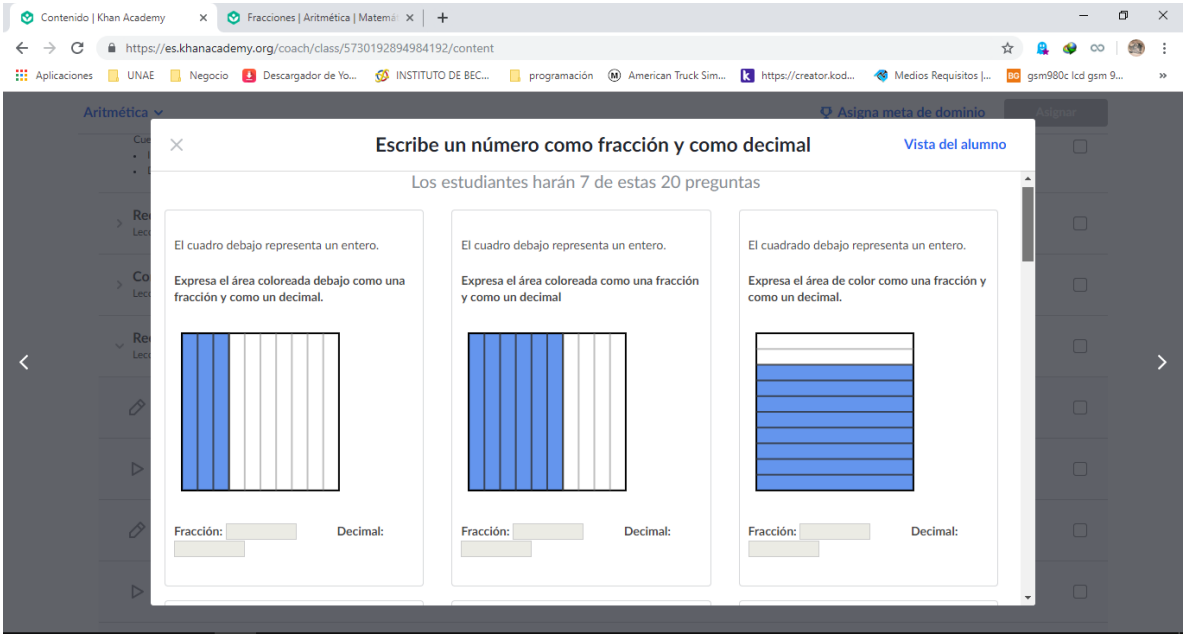


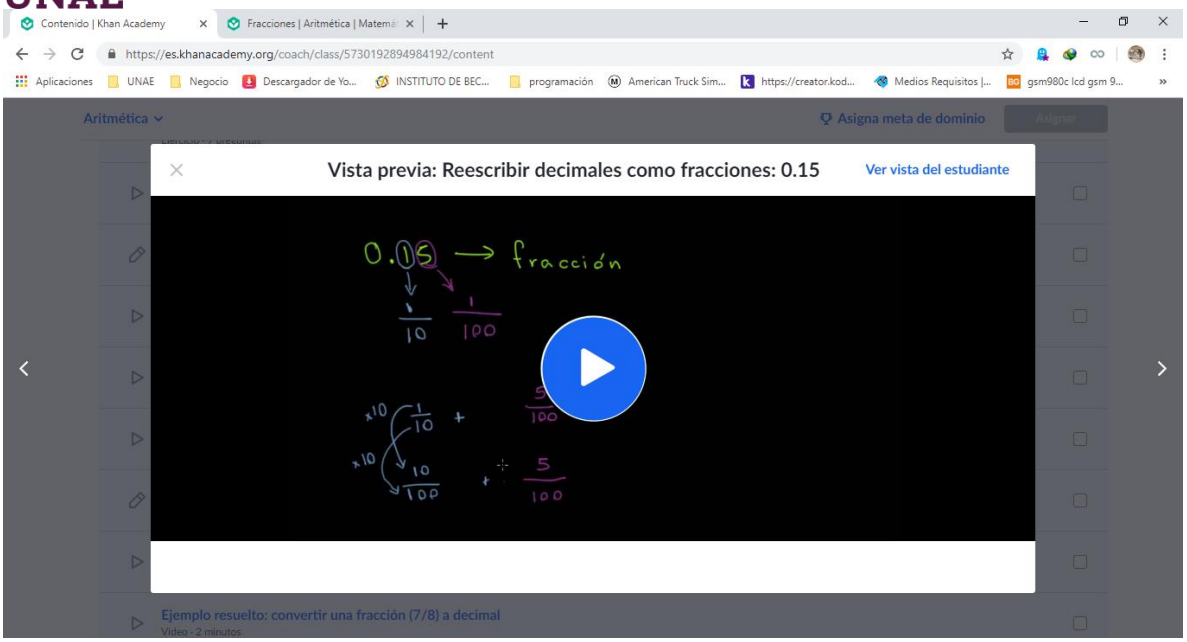

*Anexos VIII. 9 Prueba de conocimiento: Fracciones cuestionario 1*



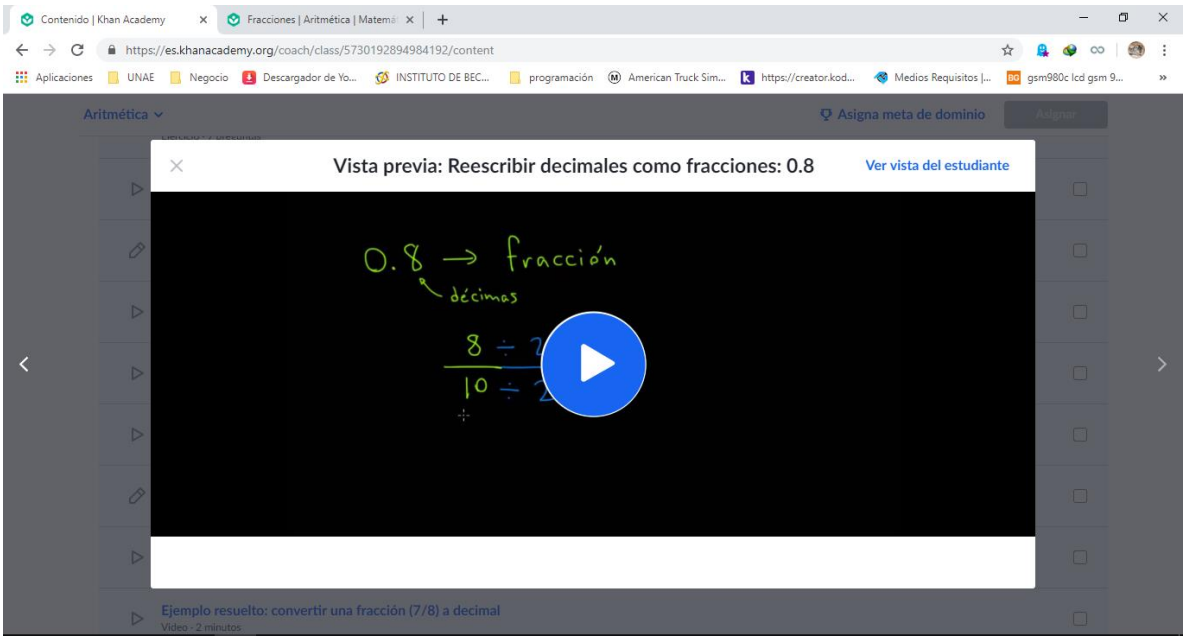

*Anexos VIII. 10 Video: Escribir un número como fracción y como decimal.*



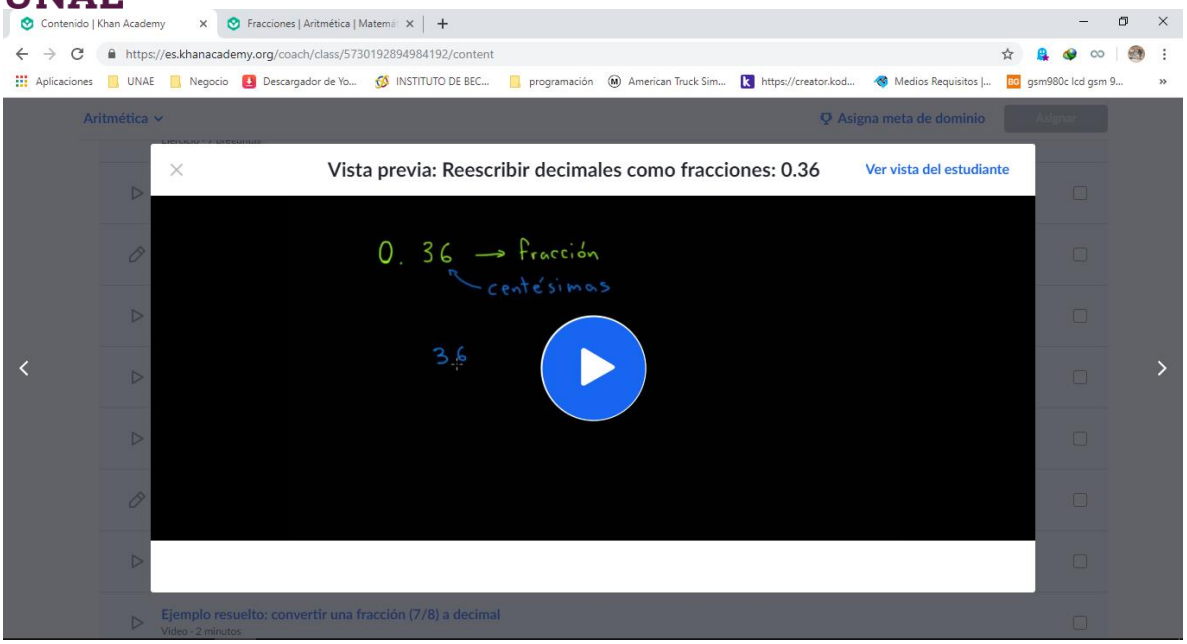

*Anexos VIII. 11Actividad: Escribe un numero como fracción y como decimal.*



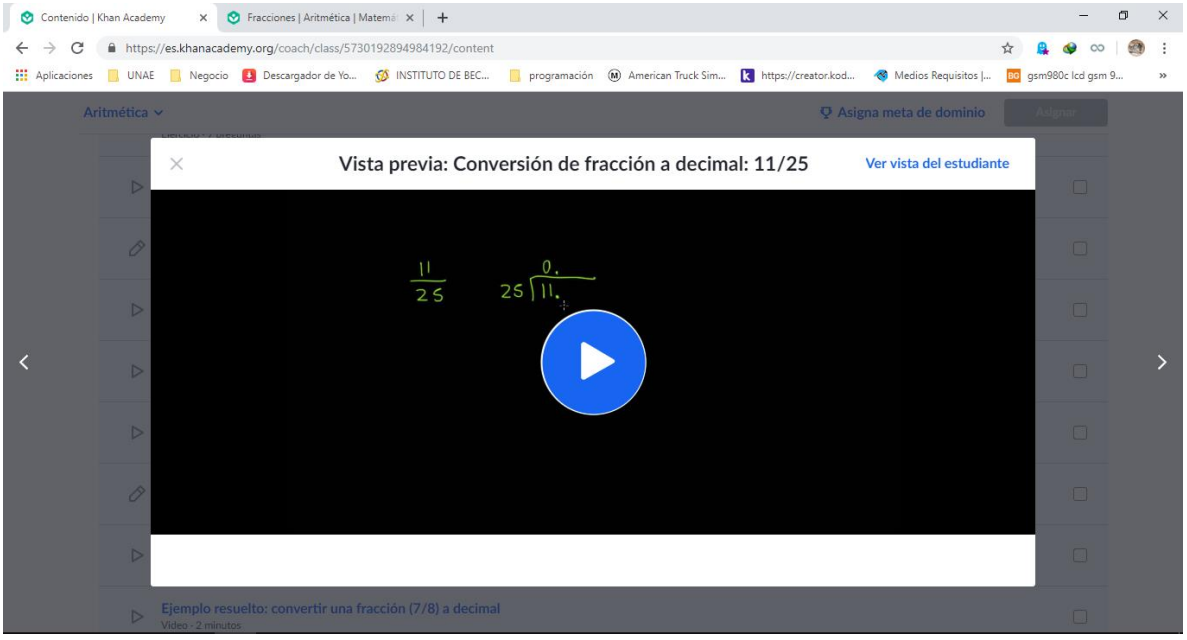

*Anexos VIII. 12 Video: Reescribir decimales como fracciones: 0.15*



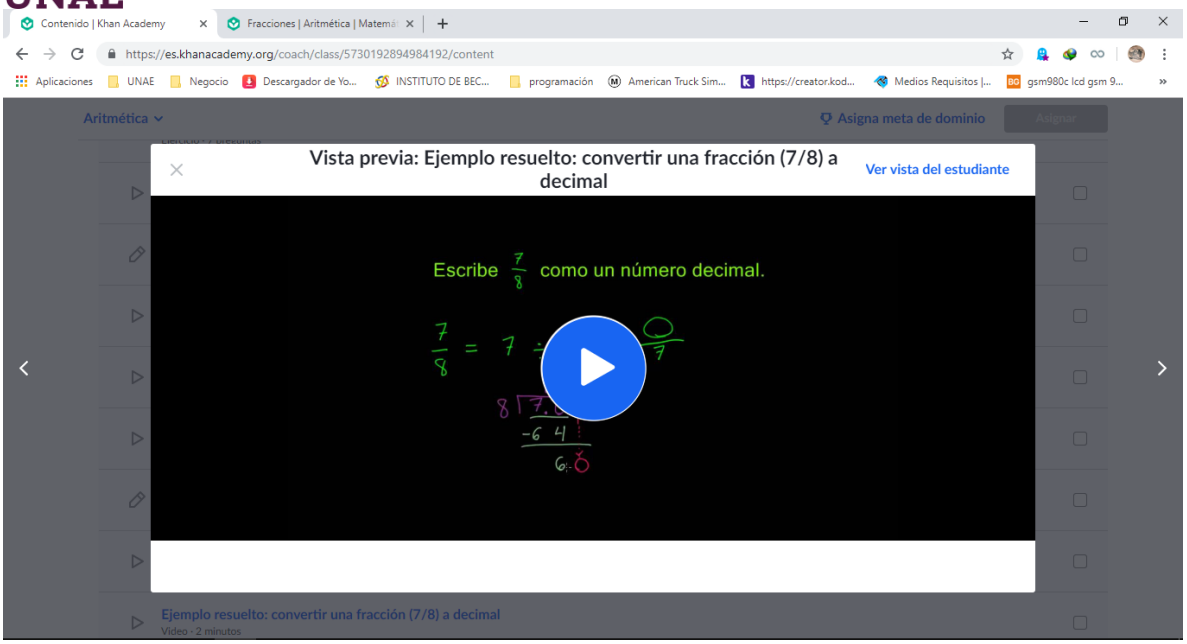

*Anexos VIII. 13 Video: Reescribir decimales como fracciones: 0.8*



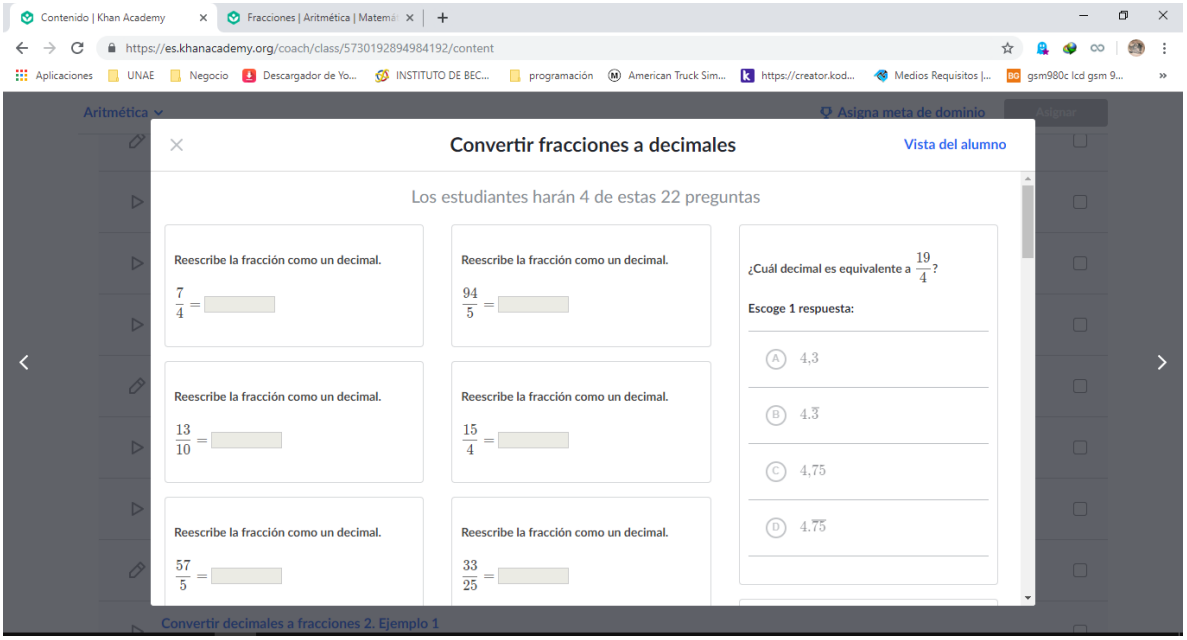

*Anexos VIII. 14 Video: Reescribir decimales como fracciones: 0.36*



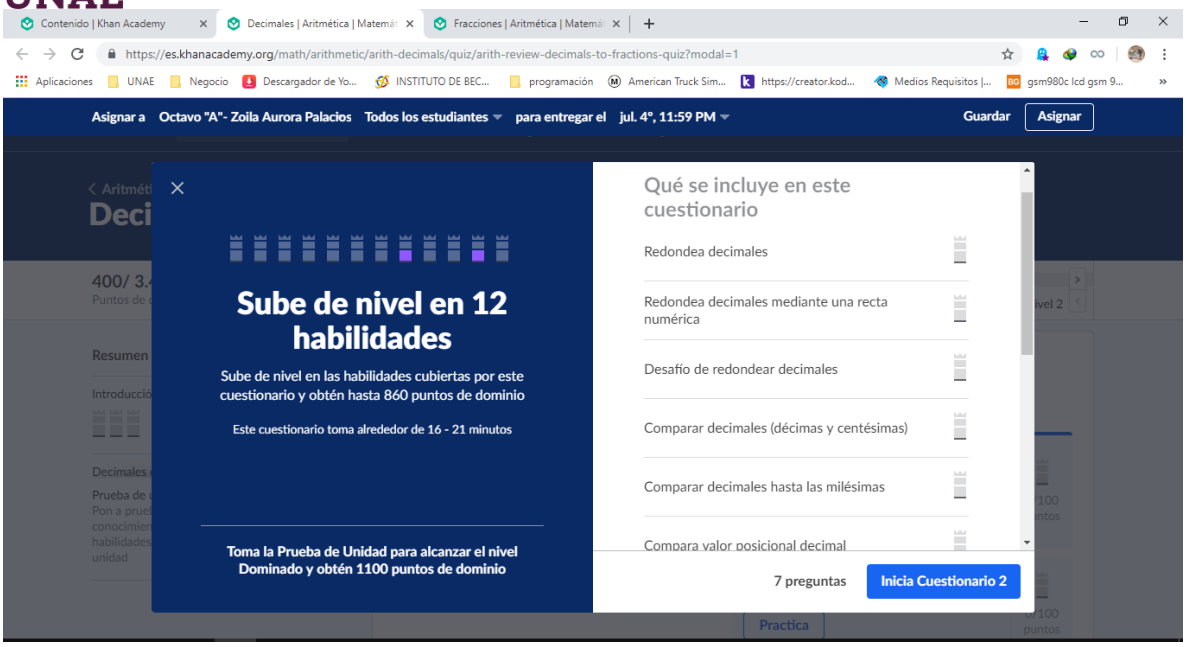

*Anexos VIII. 15 Video: Conversión de fracción a decimales 11/25*

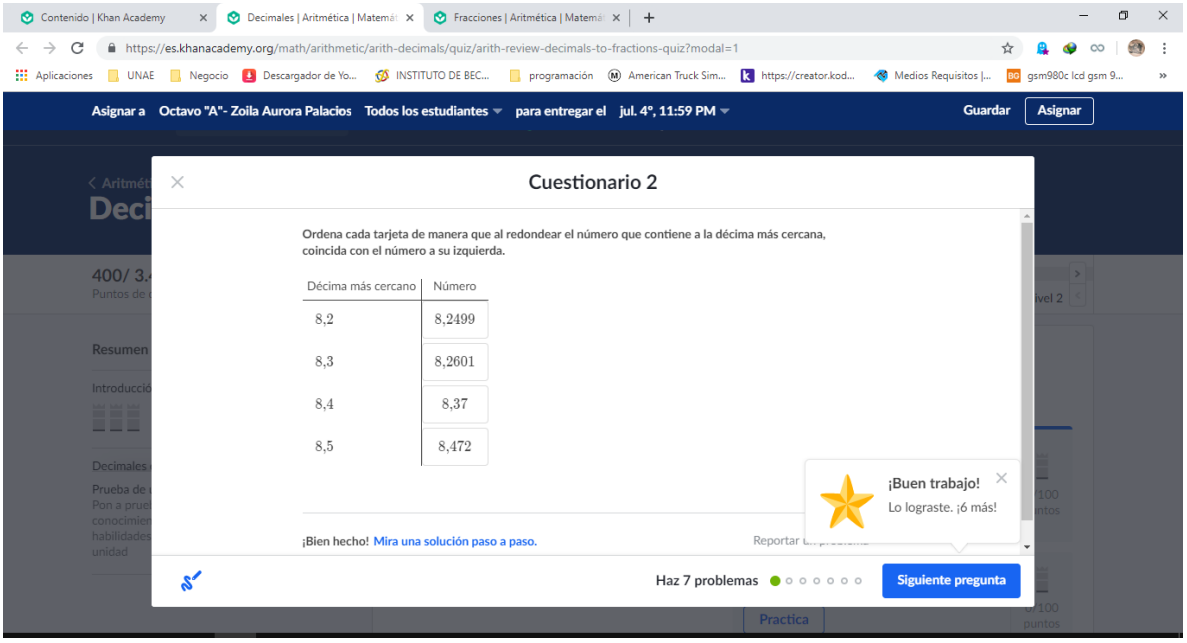



*Anexos VIII. 16 Video: Ejemplo resuelto: convertir una fracción (7/8) a decimal*




*Anexos VIII. 16 Actividad: Convertir fracciones a decimales*




*Anexos VIII. 17 Prueba de conocimiento. Decimales cuestionario 2*

## Anexos IX. Tabla con reporte semanal del uso de la plataforma

| | Fecha | Observaciones | | | Fecha | Observaciones | | | Fecha | Observaciones | | | Fecha | Observaciones | | | Fecha | Observaciones | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3-7 dic | Todas las actividades realizadas | Parte de las actividades realizadas | Sin Actividad | 10-14 dic | Todas las actividades realizadas | Parte de las actividades realizadas | Sin Actividad | 07-11 ene | Todas las actividades realizadas | Parte de las actividades realizadas | Sin Actividad | 14-18 ene | Todas las actividades realizadas | Parte de las actividades realizadas | Sin Actividad | 21-25 ene | Todas las actividades realizadas | Parte de las actividades realizadas | Sin Actividad |
| Estudiante4 | 39 | | x | | 71 | | x | | 49 | | x | | 44 | | x | | 72 | | x | |
| Estudiante5 | 66 | | x | | 99 | x | | | 34 | | x | | 74 | | x | | 69 | | x | |
| Estudiante 9 | 99 | x | | | 79 | | x | | 34 | | x | | 80 | x | | | 120 | x | | |
| Estudiante 11 | 89 | x | | | 62 | | x | | 35 | | x | | 36 | | x | | 72 | | x | |
| Estudiante 13 | 45 | | x | | 72 | | x | | 85 | x | | | 61 | | x | | 112 | x | | |
| Estudiante 15 | 39 | | x | | 105 | x | | | 66 | | x | | 58 | | x | | 84 | | x | |
| Estudiante 19 | 92 | x | | | 75 | | x | | 47 | | x | | 69 | | x | | 92 | x | | |
| Estudiante 23 | 45 | | x | | 120 | x | | | 69 | | x | | 63 | | x | | 83 | | x | |
| Estudiante 26 | 54 | | x | | 109 | x | | | 41 | | x | | 54 | | x | | 105 | x | | |
| Estudiante 27 | 84 | x | | | 104 | x | | | 98 | x | | | 80 | x | | | 111 | x | | |
| Estudiante 29 | 79 | x | | | 96 | x | | | 43 | | x | | 25 | | x | | 98 | x | | |
| Estudiante 31 | 95 | x | | | 65 | | x | | 39 | | x | | 92 | x | | | 91 | x | | |
| Estudiante 32 | 69 | | x | | 110 | x | | | 58 | | x | | 94 | x | | | 109 | x | | |
| Estudiante 36 | 41 | | x | | 76 | | x | | 93 | x | | | 72 | | x | | 88 | x | | |
| Estudiante 37 | 45 | | x | | 115 | x | | | 91 | x | | | 57 | | x | | 90 | x | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Promedio (MINUTOS) | 65 | | | | 91 | | | | 59 | | | | 64 | | | | 93 | | | |

| | Fecha | Observaciones | | | Fecha | Observaciones | | | Fecha | Observaciones | | | Fecha | Observaciones | | | Fecha | Observaciones | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 28 ene - 1 feb | Todas las actividades realizadas | Parte de las actividades realizadas | Sin Actividad | 4-8 feb | Todas las actividades realizadas | Parte de las actividades realizadas | Sin Actividad | 25 feb-9 marzo | Todas las actividades realizadas | Parte de las actividades realizadas | Sin Actividad | 11-15 mar | Todas las actividades realizadas | Parte de las actividades realizadas | Sin Actividad | 17-22 mar | Todas las actividades realizadas | Parte de las actividades realizadas | Sin Actividad |
| Estudiante4 | 53 | | x | | 35 | | x | | 72 | x | | | 84 | x | | | 44 | | x | |
| Estudiante5 | 63 | | x | | 58 | | x | | 45 | | x | | 89 | x | | | 34 | | x | |
| Estudiante 9 | 57 | | x | | 74 | | x | | 26 | | x | | 83 | x | | | 80 | x | | |
| Estudiante 11 | 78 | | x | | 37 | | x | | 45 | | x | | 87 | x | | | 85 | x | | |
| Estudiante 13 | 54 | | x | | 89 | x | | | 86 | x | | | 45 | | x | | 64 | | x | |
| Estudiante 15 | 26 | | x | | 33 | | x | | 55 | | x | | 80 | x | | | 31 | | x | |
| Estudiante 19 | 43 | | x | | 64 | | x | | 92 | x | | | 83 | x | | | 99 | x | | |
| Estudiante 23 | 51 | | x | | 93 | x | | | 58 | | x | | 55 | | x | | 25 | | x | |
| Estudiante 26 | 100 | x | | | 62 | | x | | 37 | | x | | 54 | | x | | 53 | | x | |
| Estudiante 27 | 85 | x | | | 99 | x | | | 44 | | x | | 56 | | x | | 27 | | x | |
| Estudiante 29 | 73 | | x | | 57 | | x | | 56 | | x | | 85 | x | | | 34 | | x | |
| Estudiante 31 | 27 | | x | | 85 | x | | | 68 | | x | | 57 | | x | | 60 | | x | |
| Estudiante 32 | 30 | | x | | 81 | x | | | 33 | | x | | 86 | x | | | 48 | | x | |
| Estudiante 36 | 88 | x | | | 69 | | x | | 98 | x | | | 96 | x | | | 64 | | x | |
| Estudiante 37 | 97 | x | | | 58 | | x | | 79 | x | | | 25 | | x | | 50 | | x | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Promedio (MINUTOS) | 62 | | | | 66 | | | | 60 | | | | 71 | | | | 53 | | | |

| | Fecha | Observaciones | | | Fecha | Observaciones | | | Fecha | Observaciones | | | Fecha | Observaciones | | | Fecha | Observaciones | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 25-29 mar | Todas las actividades realizadas | Parte de las actividades realizadas | Sin Actividad | 1-5 abr | Todas las actividades realizadas | Parte de las actividades realizadas | Sin Actividad | 8-12 abr | Todas las actividades realizadas | Parte de las actividades realizadas | Sin Actividad | 15-19 abr | Todas las actividades realizadas | Parte de las actividades realizadas | Sin Actividad | 22-26 mar | Todas las actividades realizadas | Parte de las actividades realizadas | Sin Actividad |
| Estudiante4 | 54 | x | | | 92 | x | | | 67 | | x | | 63 | x | | | 89 | x | | |
| Estudiante5 | 33 | | x | | 74 | | x | | 32 | | x | | 36 | | x | | 70 | x | | |
| Estudiante 9 | 60 | | x | | 108 | x | | | 56 | | x | | 71 | x | | | 27 | x | | |
| Estudiante 11 | 27 | x | | | 69 | | x | | 29 | | x | | 84 | | x | | 77 | | x | |
| Estudiante 13 | 32 | | x | | 108 | x | | | 69 | | x | | 80 | | x | | 71 | x | | |
| Estudiante 15 | 60 | x | | | 87 | | x | | 80 | | x | | 38 | x | | | 94 | | x | |
| Estudiante 19 | 97 | | x | | 98 | x | | | 89 | | x | | 69 | | x | | 97 | | x | |
| Estudiante 23 | 61 | | x | | 73 | | x | | 29 | x | | | 90 | | x | | 71 | | x | |
| Estudiante 26 | 69 | | x | | 108 | x | | | 41 | | x | | 74 | | x | | 37 | | x | |
| Estudiante 27 | 89 | x | | | 120 | x | | | 56 | | x | | 26 | x | | | 30 | x | | |
| Estudiante 29 | 74 | x | | | 104 | x | | | 62 | | x | | 62 | x | | | 90 | | x | |
| Estudiante 31 | 83 | | x | | 86 | | x | | 89 | | x | | 47 | | x | | 41 | x | | |
| Estudiante 32 | 80 | x | | | 120 | x | | | 81 | x | | | 66 | x | | | 54 | x | | |
| Estudiante 36 | 36 | x | | | 91 | x | | | 50 | | | | 34 | | x | | 73 | | x | |
| Estudiante 37 | 60 | | x | | 93 | x | | | 98 | x | | | 52 | x | | | 51 | | x | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Promedio (MINUTOS) | 61 | | | | 95 | | | | 62 | | | | 59 | | | | 65 | | | |

**Anexos X. Encuesta de Satisfacción**

## ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

**Datos generales:**

Parentesco del encuestado: _____ Edad: ____

Nivel de instrucción: _____

Autovaloración de la familia: mala ___ regular ___ buena ___ muy buena ___

**Objetivo:** Valorar la utilización de la alternativa metodológica para mejorar el rendimiento académico de su representado.

Indicaciones:

Estimado representante responde con sinceridad las siguientes preguntas:

Coloque SOLO una X en el casillero correspondiente.

Ante cualquier duda, consulte al encuestador.

**1. Considera que la utilización de la plataforma Khan Academy fue:**
Muy difícil ___ Difícil ___ Fácil ___ Muy fácil ___

**2. ¿Cuánto considera que las actividades desarrolladas en la plataforma apoyaron el aprendizaje del estudiante?**
Nada ___ Poco ___ Mucho ___ Bastante ___

**3. Considera que las reuniones con el docente de Matemáticas deben ser una vez por:**
Año ___ Quimestre ___ Parcial ___

Mes ___ Semana ___ Día ___

**4. Continuaría utilizando la plataforma Khan Academy en la formación académica del estudiante en la asignatura de Matemáticas:**

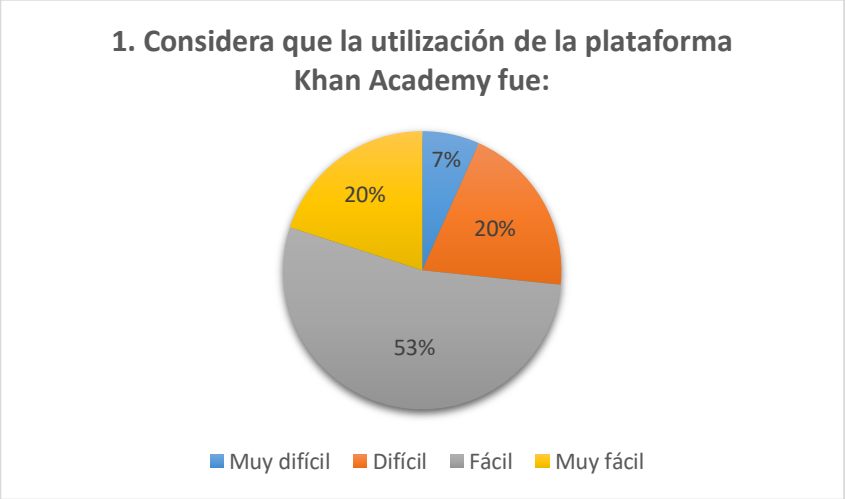
Nunca ___ Casi nunca ___ Casi siempre ___ Siempre ___

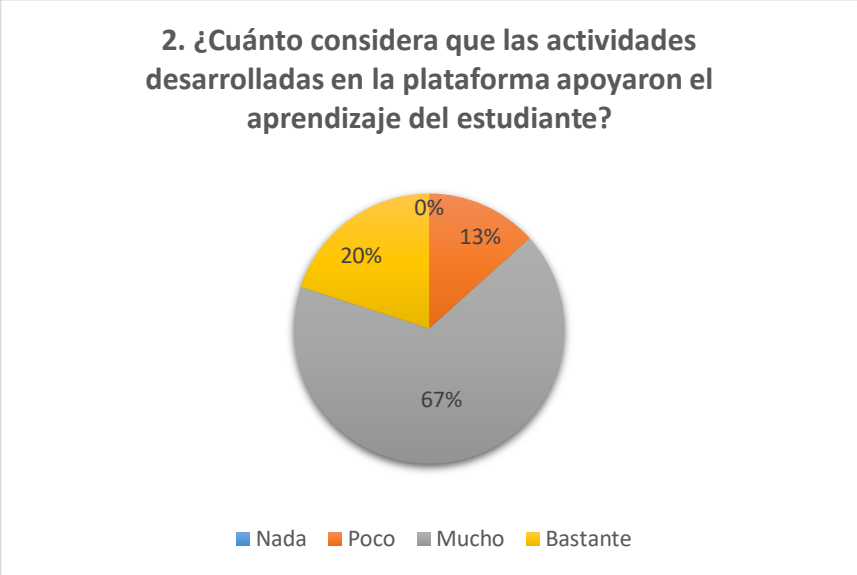
**5. Considera que la plataforma fue útil para el refuerzo académico**

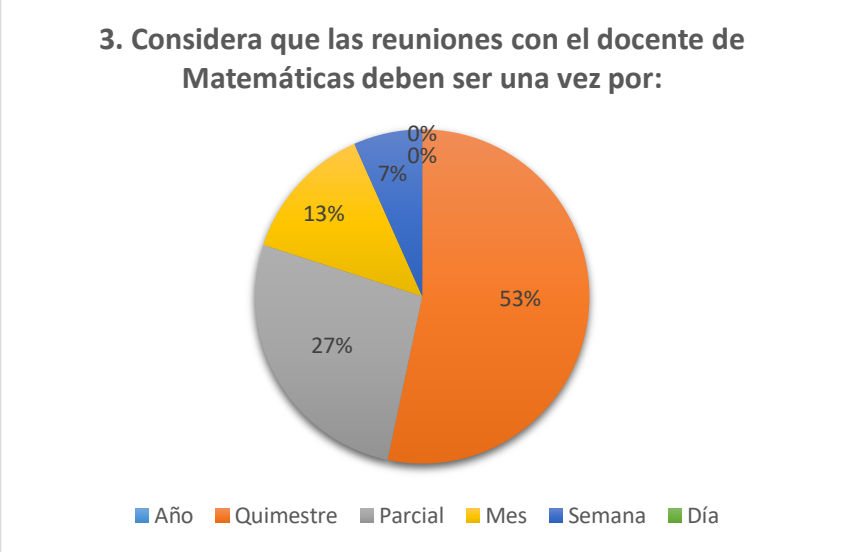
No ___ Tal vez ___ Si ___

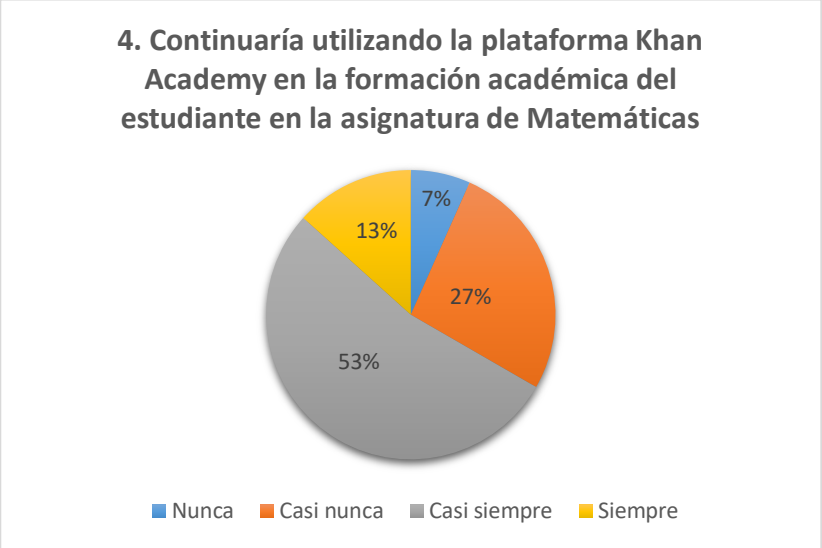
**6. A su parecer, el estudiante en la asignatura de Matemáticas evidencia que ha:**

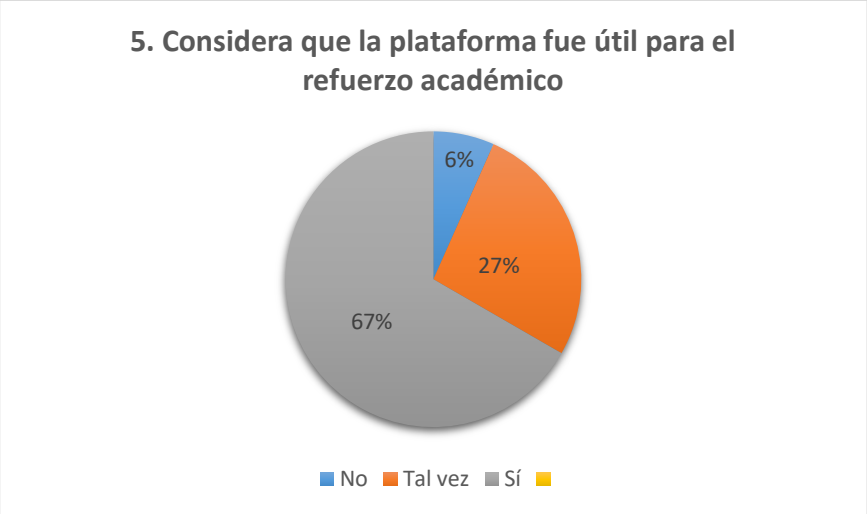
Empeorado ___ Mantenido el mismo nivel ___ Mejorado ___

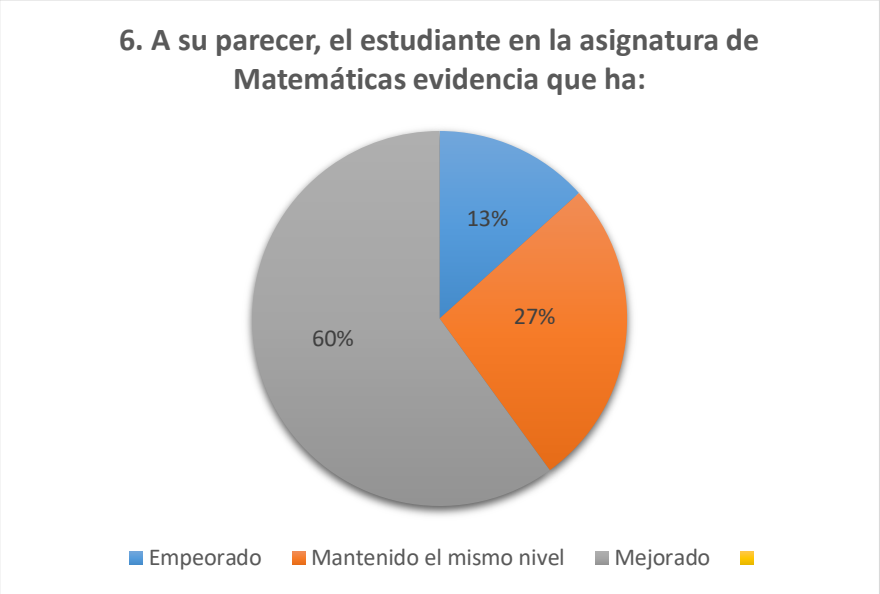



2. ¿Cuánto considera que las actividades desarrolladas en la plataforma apoyaron el aprendizaje del estudiante?
0%
13%
20%
67%
Nada
Poco
Mucho
Bastante


3. Considera que las reuniones con el docente de Matemáticas deben ser una vez por:
0%
0%
7%
13%
53%
27%
Año
Quimestre
Parcial
Mes
Semana
Día


4. Continuaría utilizando la plataforma Khan Academy en la formación académica del estudiante en la asignatura de Matemáticas
7%
27%
53%
13%
Nunca
Casi nunca
Casi siempre
Siempre


5. Considera que la plataforma fue útil para el refuerzo académico
6%
27%
67%
No
Tal vez
Sí


6. A su parecer, el estudiante en la asignatura de Matemáticas evidencia que ha:
13%
27%
60%
Empeorado
Mantenido el mismo nivel
Mejorado

UNAE

## Cláusula de Propiedad Intelectual

Yo, Igor Fabian Cuesta Bueno autor/a del trabajo de titulación "ALTERNATIVA METODOLÓGICA BASADA EN EL USO DE KHAN ACADEMY COMO REFUERZO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Javier Loyola, 29 de agosto de 2019



Igor Fabian Cuesta Bueno

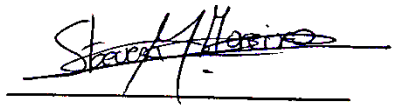
C.I: 0705112126

UNAE

# Cláusula de Propiedad Intelectual

Yo, Steeven Andrés Moreira Cedeño autor/a del trabajo de titulación "ALTERNATIVA METODOLÓGICA BASADA EN EL USO DE KHAN ACADEMY COMO REFUERZO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Javier Loyola, 29 de agosto de 2019



Steeven Andrés Moreira Cedeño

C.I: 1313445379

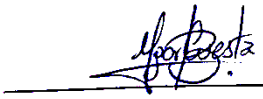
UNAE

## Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Yo, Igor Fabian Cuesta Bueno, en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "ALTERNATIVA METODOLÓGICA BASADA EN EL USO DE KHAN ACADEMY COMO REFUERZO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Javier Loyola, 29 de agosto de 2019



Igor Fabian Cuesta Bueno

C.I: 0705112126

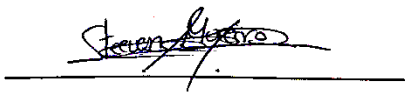
UNAE

## Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Yo, Steeven Andrés Moreira Cedeño, en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "ALTERNATIVA METODOLÓGICA BASADA EN EL USO DE KHAN ACADEMY COMO REFUERZO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Javier Loyola, 29 de agosto de 2019



Steeven Andrés Moreira Cedeño

C.I: 1313445379

UNAE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Javier Loyola, 15 de julio de 2019

Por este medio yo, Dr. José Enrique Martínez Serra, Tutor del Proyecto de Titulación:

"ALTERNATIVA METODOLÓGICA BASADA EN EL USO DE KHAN ACADEMY COMO REFUERZO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO"

De los autores:

- Igor Fabian Cuesta Bueno, C.I 0705112126
- Steeven Andrés Moreira Cedeño, C.I. 1313445479

Después de haber revisado exhaustivamente el informe del proyecto, he podido corroborar que posee la calidad necesaria y suficiente para presentarse a su sustentación y que posee un porcentaje de similitud de solo 10 %, según el sistema antiplagio TURNITIN; por lo cual emito el presente

***CERTIFICADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TITULACIÓN***

Y como constancia del mismo, firmo el presente en calidad de tutor, a los 15 días del mes de julio del 2019.

Dr. José Enrique Martínez Serra
Tutor
C.I. 1758589889