



UNAE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación en Ciencias Experimentales

Uso de material didáctico mediante Scrum para el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje de álgebra lineal a estudiantes del 2 BGU.

Trabajo de integración curricular previo a la obtención
del título de licenciado en educación en ciencias
experimentales

Autor:

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz.

CI: 0302973862

Autor:

Anderson Damian Encalada Parapi.

CI: 0302700315

Tutor:

Mgt. Hugo Encalada Segovia

CI: 1709828345

Azogues - Ecuador

Agosto, 2023

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo evaluar la influencia del uso del material didáctico mediante scrum influye en el proceso de enseñanza- aprendizaje de álgebra lineal en los estudiantes del 2 BGU de la asignatura de matemáticas en la unidad educativa Manuel J. Calle. Donde, se logró identificar una problemática que los estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos en temas de álgebra lineal y al mismo tiempo implementando la metodología Scrum. El tipo de investigación es preexperimental y cuenta con un enfoque mixto y un paradigma sociocrítico, con una población de 72 estudiantes de los paralelos “A” y “B”. En la recolección de datos se utilizaron instrumentos como los diarios de campo, entrevistas, encuestas, pretest y postest, los que ayudaron a diagnosticar y evaluar la problemática planteada. En los resultados obtenidos se analizó que el uso de material didáctico mediante Scrum contribuyó a los estudiantes a identificar problemas de manera implícita mejorando el proceso de enseñanza- aprendizaje, esto se realizó a través de varias fases desarrolladas en la propuesta donde en la primera fase se realizaron las planificaciones y el pretest, en la segunda la implementación de la propuesta con cinco sesiones y su proceso evaluativo, en la tercera se efectuó el postest y finalmente en la cuarta el análisis de los resultados obtenidos mediante los instrumentos utilizados. Finalmente, se concluyó que el material didáctico mediante Scrum contribuye al mejoramiento del proceso enseñanza- aprendizaje de los alumnos.

Palabras clave: Material didáctico, Scrum, enseñanza- aprendizaje, álgebra lineal

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

Abstract

This research aims to evaluate the influence of the use of didactic material through scrum influences the teaching-learning process of linear algebra in the students of the 2 BGU of the subject of mathematics in the Manuel J. Calle educational unit. Where, it was possible to identify a problem that students do not achieve the required learning in linear algebra topics and at the same time implementing the Scrum methodology. The type of research is pre-experimental and has a mixed approach and a socio-critical paradigm, with a population of 72 students from parallels "A" and "B". In the data collection, instruments such as field diaries, interviews, surveys, pretest and posttest were used, which helped to diagnose and evaluate the problem raised. In the results obtained, it was analyzed that the use of didactic material through Scrum contributed to the students to identify problems implicitly improving the teaching-learning process, this was done through several phases developed in the proposal where in the first phase They carried out the planning and the pre-test, in the second the implementation of the proposal with five sessions and its evaluation process, in the third the post-test was carried out and finally in the fourth the analysis of the results obtained through the instruments used. Finally, it was concluded that the didactic material through Scrum contributes to the improvement of the teaching-learning process of the students.

Keywords: Didactic material, Scrum, teaching-learning, linear algebra

Índice

Contents	
Resumen	2
Introducción	4
Planteamiento del problema	4
Macro nivel global	6
Meso a nivel nacional o latino	7
Micro nivel regional	8
Problemática	9
Pregunta de investigación	9
Objetivo general	10
Objetivos específicos	10
Justificación	10
Capítulo 1. Marco Teórico	12
1.1 Antecedentes	12
1.2 Bases teóricas	16
1.2.1 Material didáctico	17
1.2.2 Estrategias didácticas	18
1.2.3 Proceso de enseñanza - aprendizaje	18
1.2.4 Metodologías ágiles	20
1.2.5 Álgebra Lineal	23
1.3 Bases Legales	23
1.3.1 Bases Curriculares	25
Capítulo 2. Marco Metodológico	26
2.1 Paradigma de la investigación	26
2.2 Tipo de investigación	27

	5
2.3 Enfoque de la investigación	28
2.4 Población	28
2.5 Operacionalización de variables	28
Operacionalización de variables	28
2.5.1 Análisis de variables (Dependiente)	30
Variable independiente	31
2.6 Análisis y discusión de los resultados del diagnóstico	32
2.6.1 Principales resultados mediante la entrevista al docente:	33
2.6.2 Principales resultados de la encuesta a los estudiantes	34
Capítulo 3. Propuesta de Intervención	37
3.1 Diseño de la propuesta	37
3.1.1 Objetivos de la propuesta	39
3.1.2 Descripción de la propuesta	39
3.1.3 Cronograma	39
Cronograma de actividades	39
3.2 Elaboración de las Planificaciones	40
3.3 Principales resultados obtenidos mediante el pretest	41
3.4 Implementación de la propuesta	45
Fase 1	46
Fase 2	47
Fase 3	47
3.4.1 Sesión 1: Función lineal	48
Descripción del material didáctico que se utilizó para la función lineal.	48
3.4.2 Sesión 2. Función cuadrática	49
Descripción del material didáctico que se utilizó para la función cuadrática	49
3.4.3 Sesión 3. Operaciones con matrices	50
Descripción del material didáctico que se utilizó en las operaciones con matrices	50

	6
3.4.4 Sesión 4. Trigonometría	51
Descripción del material didáctico que se utilizó en trigonometría	51
3.4.5 Sesión 5. Ecuaciones Exponenciales	52
Descripción del material didáctico para ecuaciones exponenciales	52
3.5 Resultados Obtenidos Mediante la Implementación de la Propuesta	53
3.5.1 Resultados obtenidos mediante los diarios de campo	53
3.5.2 Resultados obtenidos mediante la encuesta a los estudiantes	54
3.5.3 Resultados obtenidos mediante la entrevista a la docente	55
3.5.4 Resultados obtenidos mediante el postest	55
FASE 4	58
3.5.5 Comparativa entre el pretest y postest aplicado a los estudiantes del 2 BGU	58
2BGU B	60
Conclusiones	63
Recomendaciones	64
Bibliografía	65

Índice de tablas

Operacionalización de variables	31
Variable independiente	34
2.6 Análisis y discusión de los resultados del diagnóstico	35
Cronograma de actividades	42
Descripción del material didáctico que se utilizó para la función lineal.	51
Descripción del material didáctico que se utilizó para la función cuadrática	52
Descripción del material didáctico que se utilizó en las operaciones con matrices	53
Descripción del material didáctico que se utilizó en trigonometría	54

Descripción del material didáctico para ecuaciones exponenciales	54
--	----

Índice de figuras

Figura 1	3 8
Conocimiento de Álgebra lineal	3 8
Figura 2	4 0
Utilización del material didáctico	4 0
Figura 3	4 7
Resultados del pretest paralelo “A”	4 7
Figura 4	4 8
Resultados del pretest del paralelo “B”	4 8
Figura 5	6 0
Resultados del postest del paralelo “A”	6 0
Figura 6	6 1
Resultados del postest del paralelo “B”	6 1
Figura 7	6 2

Comparativa del pretest y postest del paralelo “A”	6
	2
Figura 8	6
	4
	6
Comparativa del pretest y postest del paralelo “B”	4

Introducción

Planteamiento del problema

En el ámbito educativo siempre están presentes diferentes problemáticas que resultan ser cotidianas para docentes y estudiantes, sin embargo, como docentes innovadores es nuestra obligación tratar de erradicar estos problemas, en el aula de clase la calidad de enseñanza-aprendizaje no es la misma en todos los alumnos de cada individuo.

En la Unidad Educativa Manuel J Calle existen varios alumnos que sufren de un déficit de atención, específicamente en los segundos de Bachillerato General Unificado (BGU) paralelos A y B, donde cada curso está compuesto de cuarenta estudiantes y presentan un déficit de atención, por este motivo las metodologías diferentes llaman la atención del alumnado y también contribuye

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

a generar competencias en toda el aula. En relación con esto, existen estudiantes que se sitúan dentro del nivel del 2° BGU, los cuales demuestran falencias en los temas básicos como la suma, resta, multiplicación, división, y operaciones combinadas lo que provoca que su aprendizaje en temas más avanzados no sea el adecuado.

En el campo de la educación, un factor que es muy importante es la motivación estudiantil y el interés por aprender, que claramente es un inconveniente al carecer de materiales tanto didácticos como tecnológicos e innovadores, la presencia de las TIC en los centros y su poder de catalizadoras de innovaciones y mejoras sigue siendo irrelevante.

Es importante hablar de educación de calidad y la UNESCO menciona que cada educando debe recibir una educación de calidad y que sea igual de importante para todos, sin embargo, eso no se ha logrado observar en ninguna de las aulas de clases, ya que los profesores no tienen el conocimiento sobre otra metodología o la utilización del material didáctico. Cada paralelo está compuesto por 38 y 37 estudiantes respectivamente y mantener el orden y la disciplina se torna complicado para el docente, ya que, debe mantener un tono de voz elevado para que todos los estudiantes le escuchen.

La infraestructura en las zonas escolares también dificulta el aprendizaje, debido a que, el aula presenta problemas eléctricos y al ser un aula rectangular los estudiantes que se sitúan al final no logran apreciar lo escrito en la pizarra ya sea por la falta de luz o por la lejanía en la que está situada la misma. Para esto se pretende aplicar una metodología diferente a la que se ha trabajado anteriormente para garantizar que todos los estudiantes estén al tanto de lo que se habla en la clase.

Macro nivel global

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

La investigación sobre el material didáctico se ha desarrollado en todo el mundo y en la investigación realizada en España, Real (2019) nos menciona que el material didáctico “ofrecen una mayor flexibilidad que los materiales tradicionales impresos en la medida en que son más susceptibles de ser adaptados y reutilizables para así adecuarlos a las necesidades concretas de un aula en particular o de nuestros intereses como docentes.” (p.18). En este artículo el autor logra incorporar el material didáctico a los recursos digitales y aprovechar de esta forma ambas maneras de aprendizaje, generando un mayor y fácil uso por los docentes.

En la investigación de Real también nos hace referencia a la correcta implementación del material didáctico y como utilizarlo para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, con esto el docente debe ser capaz de afrontar nuevos contextos que se le presenten en el futuro y resolverlos de la mejor manera.

Los temas relacionados con la integración son mencionados por la Ley General de Educación que establece la atención adecuada para el estudiantado, de esta forma hace referencia a la importancia que tiene el acceder al currículo nacional. Debido a esto se necesita de una preparación más especializada por parte del docente para propiciar un trabajo colaborativo para implementar prácticas pedagógicas con material didáctico con la adaptación al currículo y así obtener resultados positivos en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Es muy importante poder mejorar la calidad, la equidad y la eficacia de los sistemas educativos, para mejorar el aprendizaje en los estudiantes.

Meso a nivel nacional o latino

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

A nivel continental existe una investigación que se llevó a cabo en Chile por Salazar (2019) donde se encuesta a varios docentes sobre la aplicación del material didáctico en sus clases, arrojando resultados positivos como negativos pero finalmente se llega a la conclusión que “Los materiales didácticos presentados, permiten que el alumnado amplíe su percepción sobre los temas tratados, mediante diversas estrategias, ejemplo, la indagación, la gamificación, etc” (p.120). En este trabajo investigativo nos hacía referencia a los docentes y su tiempo para emplear un material didáctico, en algunos casos mencionan que el tiempo de exposición para los educandos no era el suficiente, por ende, no culminaron de la mejor manera su clase, sin embargo, cabe recalcar que la mayoría utilizaba un material sencillo para poder aprovechar todo el tiempo.

En la actualidad se debe trabajar con material didáctico para tener diferentes vías y así dar la importancia al método de ayuda en las tareas de aprendizaje por los docentes, lo que permite que puedan tener mejor comprensión con los estudiantes. Los conocimientos del estudiantado deben estar en un nivel en el cual se pueda integrar recursos teóricos, prácticos y metodológicos, de esta manera la interacción con los estudiantes se convertirá en una prioridad en cuanto al perfil profesional del docente.

Micro nivel regional

Aterrizando en Ecuador la investigación de Caamaño y otros (2021) nos menciona que existen varias falencias al momento de emplear el material didáctico en las clases como:

“insuficiente planificación de materiales didácticos para su uso en la clase. • Insuficientes estrategias metodológicas soportadas en medios didácticos. • Desinterés de los docentes por su empleo” (p.320). Un punto importante que hace relevancia esta investigación es que cada material

didáctico que se desarrolla debe tener una relación con las destrezas con criterio de desempeño para cumplir con los objetivos de la clase.

Los estudiantes que carecen de Barreras de aprendizaje demuestran dificultades en el aprendizaje que debería ser acorde a su edad, por este motivo las metodologías a utilizar con los estudiantes deben cubrir los diferentes tipos de Barreras de aprendizaje como visuales, auditivas, cognitivas, físicas, de habla y superdotación.

En la unidad educativa Manuel J Calle específicamente en el 2 BGU tanto A y B se presenta diferentes problemáticas con estudiantes, por lo que, los mismos presentan dificultades en su aprendizaje y algunos de estos motivos son: problemas familiares, estudiantes que trabajan, pobreza o déficit de atención. En el aula se trabajan con cuarenta estudiantes en cada paralelo y donde las condiciones no benefician la calidad de la educación, ya que, estas son pequeñas y en las mañanas no cuentan con luz eléctrica, estos factores también afectan para un mejor entendimiento de las materias.

La parte más importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje es la motivación que casi es inexistente en los estudiantes, al no tener este interés por aprender, la materia se les dificulta un poco. Debido a esto la comprensión de los temas a tratar se le va a convertir en algo cansado y tedioso. El uso del material didáctico como una diferente metodología empleada, pretende ayudar al mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes, ya que, la realización de ejercicios será para todos sin excluir a ningún estudiante, debido a que, se trabajará con objetos manipulables y experiencia en la utilización de estos elementos.

Problemática

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

Pregunta de investigación

¿De qué manera influye el material didáctico mediante Scrum en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes en el 2BGU?

Objetivo general

Evaluar la influencia del uso del material didáctico mediante scrum influye en el proceso de enseñanza- aprendizaje de álgebra lineal en los estudiantes del 2 BGU.

Objetivos específicos

1. Sistematizar el alcance del material didáctico mediante Scrum para mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje en el álgebra lineal
2. Diagnosticar las problemáticas en el proceso de enseñanza- aprendizaje de álgebra lineal en los segundos de bachilleratos.
3. Diseñar una estrategia didáctica que ayude a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje mediante el material didáctico con los alumnos del 2 BGU
4. Aplicar en las clases el material didáctico mediante Troll con los estudiantes del 2 BGU.
5. Evaluar el conocimiento alcanzado en álgebra lineal con el uso de material didáctico mediante troll a los estudiantes de 2 BGU.

Justificación

La importancia del material didáctico en los segundos de bachillerato se da para que los estudiantes aprendan de una manera diferente a la que es habitual, es decir, con una metodología tradicional. Este material se pretende utilizar de una manera que combine una clase con un material

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

palpable sobre el tema relacionado, en esta investigación lo que se aspira es beneficiar a los estudiantes específicamente el proceso de enseñanza- aprendizaje y que los mencionados logren desarrollar nuevos conceptos, destrezas y habilidades desarrollando un aprendizaje significativo y colaborativo con el uso de scrum. El trabajo colaborativo beneficiará su manera de realizar las actividades, debido a que, obtendrán valores como el liderazgo, responsabilidad y la competencia entre cada grupo.

El material didáctico puede resultar tedioso para los estudiantes si se realiza en todas las clases por eso es indispensable la utilización de un recurso didáctico para el resto de clase, sin embargo, el material siempre estará al alcance de todos para fortalecer sus conocimientos. Tanto al estudiante como al docente beneficiará a la memoria de los mismos al recordar la manera en la cual se soluciona un problema, al momento de realizar el material se debe tener en cuenta ¿A que alumnos va dirigido?, ¿Para qué vamos a utilizar? y ¿Cómo vamos a utilizarlo? Es importante recalcar que el material didáctico que se pretende utilizar es muy sencillo de ponerlo en práctica y sobre todo muy accesible económicamente, su objetivo es la rápida manipulación y el entendimiento rápido que genera este material.

Actualmente en la institución Manuel J Calle y se enfrentan a un desafío el cual es brindar a todas los estudiantes una educación con calidad donde su objetivo principal es tratar de crear nuevas metodologías y que los alumnos no presenten desigualdad de aprendizaje. Para esto es necesario encontrar nuevas formas de construir una clase, de tal forma que puedan tener una interacción entre estudiante y docente. Así la clase cambiaría de ser tradicional a ser una clase innovadora y motivadora a la vez, ya que han quedado vacíos en los estudiantes refiriéndonos a los conocimientos de operaciones básicas como la suma, resta, multiplicación y división.

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

De aquí se implementa una manera de enseñar en una forma didáctica y sin ser tan rigurosos para los estudiantes debido a que, sin motivación no pueden poner énfasis en sus actividades. Mediante el material didáctico se logra que el estudiante tenga una actividad mayor en el aula de clase, que pueda intervenir de mejor manera en un ejercicio planteado y así despertar la curiosidad por aprender, ayudar a pensar, activar la imaginación y creatividad, reforzando la resolución de problemas.

El cambio que se logrará con esta metodología es integrar a todos los alumnos en la participación de una clase, de esta forma los estudiantes participaran de manera parcial con el resto del grupo ayudando en gran medida a su formación, y también con una integración total se centrará en las necesidades de cada individuo detectando las falencias y posteriormente fortalecerlas para que no haya desigualdad educativa.

Capítulo 1. Marco Teórico

1.1 Antecedentes

El material didáctico que se utilice con los estudiantes beneficiará el proceso de enseñanza - aprendizaje, debido a que, estará aprendiendo de una manera distinta a la tradicional y adoptará diferentes maneras de participar en una clase generando un aprendizaje significativo en los segundos de bachillerato se evidencia que no aprendieron de manera eficaz los cursos anteriores y que continuamente presentan equívocos conforme avanza su educación.

Por estas razones, toda la unidad educativa debe reflexionar una y otra vez sobre sus normas y prácticas estudiantiles, tanto a nivel macro como micro, ya que es en la cotidianidad donde se evidencian procesos de exclusión o recursos que desincentivan el aprendizaje participativo y el respeto a las diferencias e individualidades. La manera de trabajar en las aulas de clases debe ser

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

colaborativa y que incluyan la capacidad de desarrollo de capacidades, conocimiento y actitudes, para así cumplir de manera eficaz las destrezas con criterios de desempeño. Hinojosa, Huamanculí y Altamirano (2022) señalan que “se utilizó la estrategia Ágil & Scrum como una tecnología educativa innovadora, que permitió emplear de forma práctica el Aprendizaje basado en Proyectos (APB) y que también puede ser usada con otras metodologías de aprendizaje como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Desarrollo de Casos, entre otros” (pp. 2809).

Los temas que se tratan en el salón de clases sobre matemáticas, son muy complejos para una explicación breve y sin profundizar, por este motivo los docentes buscan nuevas maneras de guiar la clase. Como menciona García (2020) “Scrum es una metodología ágil para el desarrollo de software o la gestión de proyectos. Por tal razón, es un proceso en el que se aplican de forma regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo y obtener mejores resultados en los proyectos” (p.23). Es importante mencionar que Scrum ofrece un aprendizaje continuo y crea ambiente de responsabilidad colectiva, de tal manera que se relaciona con todo tipo de temas que están relacionados con álgebra lineal o cualquier tipo de proyecto, independientemente de su grado de complejidad.

Al momento de tratar el Scrum en clase, podemos observar diferentes cambios en los estudiantes con referencia a su realización de ejercicios, como un adecuado manejo de los instrumentos, además una iniciativa por resolver los problemas. De forma concluyente decimos que la metodología Scrum sirve para fomentar una cooperación entre los estudiantes, logrando que puedan cumplir las tareas asignadas en plazos establecidos, por otra parte, es fundamental para los estudiantes que, luego pueden planificar sus propias tareas con esta metodología y así revisar los temas tratados por los docentes. También ayuda a dinamizar los proyectos que estén relacionados

con herramientas digitales para que exista una organización de actividades que se van a llevar a cabo para terminar una tarea o un trabajo que tenga una complejidad intensa, o de igual manera poder realizar en grupos de trabajo (aprendizaje cooperativo) para concluir con los objetivos de la asignatura.

En la vida estudiantil de las personas han existido diferentes metodologías que han utilizado los docentes, sin embargo, a la hora de implementar nuevo material para dar una clase es donde inicia la problemática así lo menciona Tigre (2022) y estos pueden ser “ya sea por la ausencia de la interacción entre el docente y el estudiante o por lo contrario no hay recursos necesarios para que puedan realizarlo de la manera correcta en el aula de clase” (p.14). Podemos darnos cuenta en esta investigación que el material didáctico depende de la interacción del docente y el estudiante y su responsabilidad con el mismo, debido a que, su preparación puede resultar complicada y llevarle algún tiempo al profesor, por ende, el material que se pretende utilizar es de un manejo sencillo y de fácil elaboración.

También es indispensable saber cómo vamos a elaborar dicho material y para qué tema se va a desarrollar, en el artículo publicado por Medialdea (2019) nos hace referencia acerca de la clasificación de los materiales didácticos como: materiales impresos, gráficos, auditivos o mixtos. Estos diferentes materiales se los puede utilizar tanto en el aula de clase como en un espacio fuera del salón, por lo tanto, se puede aprovechar su fácil accesibilidad y el trabajo colaborativo entre los estudiantes para acoplarse a los objetivos que se pretende en la planificación micro curricular, entonces la clase de material didáctico que se emplee van a fortalecer el contenido expuesto por el docente lo que permitirá que los alumnos establezcan un criterio personal de lo estudiado.

En esta investigación también es importante conocer las diferentes características que debe presentar el material didáctico para ser llevado a cabo en el aula, y estos son:

1. El material debe cumplir los objetivos de la clase.
2. Sincronización del material con el tema.
3. El docente debe estar capacitado para realizar el material, ya que, este debe despertar el interés en los estudiantes
4. Saber en donde se va a emplear el material y los recursos a utilizarse.
5. Uso individual o colaborativo

Finalmente hay que tener en cuenta las 3 preguntas claves para que se lleve a cabo la clase desarrollada por el docente ayudando al proceso de enseñanza - aprendizaje:

1. ¿Qué?
2. ¿A quién?
3. ¿Para qué?

En cada pregunta hay objetivos que se deben cumplir, 1: Desarrollar un tema único y especial, 2: Considerar la edad y su conocimiento sobre el tema para generar motivación y finalmente la pregunta 3: Analizar si el material es el adecuado para los educandos.

En la investigación de Navarrete (2017) nos da varios materiales que podemos utilizar en una clase y la manera de implementarla y estos son “Patrones y regularidades. Iniciación al álgebra: - Cabri- Tablas y diagramas de coordenadas- Balanzas- Bloques lógicos- Series numéricas y aritméticas- Regletas- Puntos- Multicubos- Tabla 100- Puzzle algebraico” (p.16). Con el uso de

estos materiales se pretende beneficiar al desarrollo del aprendizaje en los estudiantes, ya sea, para su evolución personal y colaborativa como mejorar en su nivel intelectual, por lo tanto, es importante ejecutar una planificación que conste de diferentes actividades con el material específico en la clase, también, es importante generar una participación activa con los estudiantes y que su trabajo en equipo sea el idóneo.

1.2 Bases teóricas

El estudio se relaciona con varias teorías que se vinculan con el proyecto planteado. Sobre esto, Mansilla y Beltrán (2013) mencionan que, “La estrategia didáctica se concibe como la estructura de actividad en la que se hacen reales los objetivos y contenidos” (p.29), es decir que los docentes hacen uso de materiales didácticos para desarrollar de manera más comprensiva los contenidos y así lograr un aprendizaje significativo. Esta estrategia es la que propone un docente en el aula de clases, debido a que cada estudiante tiene un conocimiento previo de cualquier información, y lo puede asociar con algo conocido, por lo que se debe hacer una breve exploración de cuánto conoce sobre el tema que se va a tratar.

El uso de materiales didácticos en una clase la vuelve totalmente diferente y más si es sobre el tema principal de esta investigación como las Matemáticas, esto hace que los estudiantes aprendan solucionar problemas de manera independiente con la investigación y la búsqueda, todo esto ocasiona que sean más responsables y sepan el alcance de sus capacidades y en especial para que trabajen de manera liberal y que disfruten de ello, en concreto, que aprendan.

1.2.1 Material didáctico

Un material didáctico es un elemento utilizado para facilitar la comprensión de algún tema en específico, en su mayoría esto puede ayudar a conducir el aprendizaje del estudiantado. En sí,

los materiales didácticos son instrumentos que favorecen el progreso de los temas y así puedan trabajar con eso y así puedan construir un aprendizaje significativo de manera correcta. “Dentro de este contexto, se hace necesario comentar que los materiales didácticos concretos como herramienta clave en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de educación inicial comprende en su diseño y elaboración una intencionalidad pedagógica que bien el docente requiere orientar en el seno de ser utilizados por los niños con propósito formativo hacia un aprendizaje significativo” (Pacheco y Arroyo, 2022, p.15).

De esta manera podemos decir que en un contexto educativo este material es utilizado como finalidad didáctica o para desarrollar las fortalezas educativas. Por otra parte, el uso de material didáctico refuerza los estímulos y a su vez los órganos sensoriales para ejercer un mayor conocimiento, estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, lo que trata de hacer es despertar el interés del estudiante y facilitar la actividad del docente, ya que, este material puede adecuarse a cualquier contenido.

El material a utilizar debe ser aplicado de una manera en la cual los estudiantes comprendan y puedan actuar de manera activa, al resolver los problemas y la comprensión de los mismos. Esta metodología debe ser bien estructurada, de tal manera que sea comprensible para todo el alumnado y debe ser de una manera comunicativa, estas dos tienen relación al ser partes importantes.

1.2.2 Estrategias didácticas

En la investigación de Llor y Mendoza (2022) mencionan que un recurso didáctico es “los recursos que los docentes utilizan en la praxis en el proceso de enseñanza y aprendizaje para la innovación en el aula de clases evidenciándose un ambiente propicio para la adquisición de conocimientos de manera interdisciplinar” (p.1356). Una manera de mantener un buen ambiente

en el aula es generando confianza con los estudiantes y también seguridad de lo que están haciendo, evitando problemas de indisciplina en la clase y promoviendo la interdisciplinariedad manteniendo el respeto y la participación activa.

1.2.3 Proceso de enseñanza - aprendizaje

En este proceso podemos mencionar el desarrollo de las TIC porque como bien sabemos estamos en la era digital y esto produce cambios importantes en la sociedad, como la forma en la que ahora nos comunicamos, al realizar gestiones, etc. Estos cambios demandan a la educación actual nuevos retos, debido a que los niños desde su nacimiento están bajo la influencia directa de la tecnología, influencia que debe ser tomada como parte fundamental para el desarrollo psicológico.

Antes de aplicar el material didáctico en el aula de clases es importante conocer cómo se desarrolla la clase y su relación entre los estudiantes y mediante esto tratar de integrarse como docente, con esto, lo que se pretende es fortalecer la relación entre los principales protagonistas de la educación, así lo menciona Castillo en su investigación (2018) “es importante que el cuerpo docente desarrolle las tácticas seleccionadas de forma sistemática y ordenada” (p.2). El docente aparte de tener un dominio del tema (álgebra lineal) también es indispensable que genere un ambiente de armonía y de comunicación en el aula para posteriormente realizar una planificación de clase y aplicarla y después evaluar continuamente a los estudiantes para analizar si el proceso de enseñanza - aprendizaje tiene un mejoramiento.

Con esto podemos dar una definición del material didáctico que es algún material, instrumento o un medio utilizado para facilitar el proceso de enseñanza - aprendizaje, ya que,

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

facilita la explicación del docente y ayuda a entender de mejor manera al estudiante mediante algún material palpable que sea capaz de captar lo explicado eliminando algún conocimiento abstracto o que carezca de profundidad consecuentemente generando un aprendizaje significativo. La educación desempeña una importante preparación para poder utilizar las TIC en una adecuada personalidad y mayores resultados cognitivos, para que se logre todo este proceso los educadores deben estar preparados en el uso de las TIC.

El aprendizaje es influenciado no solo por el docente, sino que por el ambiente y el medio de aprendizaje lo que influye sobre el estudiante, en los momentos que se presente un problema el estudiante está obligado a encontrar una solución que le permita generar un nuevo conocimiento. Para que esto ocurra el estudiante debe utilizar los medios que tiene a su disposición para resolver estas dificultades, por lo que la prioridad del docente es formar estudiantes con las habilidades que le permitan usar las TIC y otros medios que puedan generar su propio conocimiento, que les otorgue la solución de sus problemas tanto de manera cognitiva como motivacional. Así, decimos que “el proceso de enseñanza aprendizaje activo y desarrollador es aquel que ofrece la posibilidad a los estudiantes de ser creativos, dinámicos, que gestionen sus propios conocimientos, que se motiven y le impregna significado al proceso mediante el cual los sujetos se aprehenden de los conocimientos, sentimientos y valores que la sociedad en contextos históricos concretos” (Cueva, García y Martínez, 2019, p.210).

Se puede decir que el aprendizaje aparte tiene como prioridad educar, es muy importante innovar. Esto quiere decir que el docente va a crear competencias académicas, en la que los estudiantes puedan salir de las cosas cotidianas y formarse un conocimiento con actividades que

no van a llegar a ser de mucha dificultad, sino que van a reforzar esos conocimientos con actividades distintas, en la cual deben actuar de diferente manera.

1.2.4 Metodologías ágiles

Una metodología se puede decir que es un método de enseñanza, pero las metodologías ágiles especialmente en la educación es un aprender a aprender, lo que significa es que es un aprendizaje práctico y experiencial en que los alumnos pueden aprender haciendo. Por esto es que implementamos la metodología SCRUM que es una metodología ágil ligada a un software educativo o puede ser una metodología basada en proyectos, el objetivo es conseguir que los alumnos formen equipos de trabajo, de tal manera que exista un trabajo colaborativo, como una vía para obtener mejores resultados ante la resolución de un proyecto. Scrum trata de que los alumnos creen sus propias tareas y establezcan el tiempo que sea necesario para su desarrollo, con esto pueden compartir experiencias y responsabilizarse de sus resultados, aparte se logra crear habilidades y cualidades en las que se termina la competitividad en el aula y se incrementa el espíritu cooperativo en cada grupo.

De una manera más clara, en una metodología ágil se debe asumir una nueva manera de trabajar, diferente a la habitual. Hacer una buena gestión en los equipos de trabajo, para que así, los grupos de una manera más compleja puedan llegar al conocimiento, la creatividad y el intelecto que se desarrolla con cada trabajo que cumplan. Por esta razón, el docente es una pieza clave en este proceso y se dice que “El planteamiento de la labor docente innovadora está inmerso en un paradigma educativo exigente y cambiante, que exige a los profesionales de la educación estar al tanto de los continuos cambios tanto en el entorno como en los perfiles del alumnado. La

innovación educativa, por lo tanto, es una condición necesaria para poder llevar a cabo algunos tipos de docencia” (Muñoz, 2020, p.3).

Al momento de poner en práctica estas metodologías, se debe incorporar la creatividad en el aula, pero de esta manera los estudiantes no van a tener respuestas inmediatas, ya que el pensamiento es que ellos no tienen ideas. Luego, todo eso va a desaparecer, y cuando lleguen al fin del semestre los estudiantes van a contar con un gran número de ideas. Para todo esto es preciso que la mente del alumno deba separarse de las ideas comunes, que olvide los métodos de siempre y que dejen de dar vueltas en los libros que dan la misma información sin otorgar diferentes contextos. Es verdad que esto le hace sentir seguro, pero va en contra de lo que se quiere lograr, qué es la creatividad.

Para lograr la creatividad se debe partir de la curiosidad, que es la base para ser creativo, implica inquietud, hacer preguntas, plantear diferentes problemas para entrar más a fondo en los temas y dominar de una mejor manera. Así se dice que “La curiosidad se desarrolla dándole oportunidad al niño a que observe los fenómenos de la naturaleza y todo cuanto le rodea, e investigue el porqué de las cosas. De esta forma la mente se vuelve activa e inquisitiva, tal como se puede comprobar cuando un alumno se encuentra ante una cosa nueva, cuyo único deseo es conocerla completamente y descubrir su interior” (Bellón, 2019, p.16).

De igual manera se puede decir que al momento de crear actividades que ayuden en el fortalecimiento de conocimientos en los estudiantes, se incrementa el conocimiento docente y la experiencia en el aula. No obstante, este trabajo es exigente para ambas partes, debido a que se necesita interés en las actividades a realizarse y esto conlleva a tener algunos cambios en la forma

de enseñanza que algunos se tardan en comprender, de tal manera es importante dar a conocer los aspectos a trabajar y crear confianza en los estudiantes.

Sin embargo, se podría decir que el modelo educativo que se lleva manejando es el tradicional, teniendo como resultados estudiantes que no poseen capacidades lógicas, por este motivo una metodología ágil es la oportunidad de plantear situaciones de desafío para que se sirva como un impulso y se logre el aprendizaje esperado, de esta manera. Según Sánchez y Calle nos mencionan que las metodologías “exigen al docente una reflexión a la luz del paradigma constructivista, desde la forma de agrupar contenidos programáticos con valores hasta la construcción de ambientes pedagógicos y didácticos” (p. 129).

1.2.5 Álgebra Lineal

El álgebra lineal según la investigación de Stewart (2007) mencionar que los problemas de álgebra surgen al momento de incorporar una incógnita en una ecuación (X) y esta es “La cantidad desconocida se denota tradicionalmente por la letra x , las condiciones que se aplican a x se enuncian como fórmulas matemáticas, y al estudiante se le enseñan métodos estándar para extraer el valor de x a partir de dichas fórmulas”. Debido a esto podemos plantear una infinita cantidad de ejercicios donde se pueden aplicar con operaciones combinadas y donde los estudiantes la deben entender no solamente de manera abstracta sino también de manera palpable mediante material didáctico para generar un aprendizaje significativo.

1.3 Bases Legales

En el Art. 29.- El Estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural.

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

Las madres y padres o sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas.

Este artículo tiene concordancia con:

1. Ley Orgánica de educación intercultural, Arts. 2, 12
2. Ley orgánica de educación superior, LOES, Arts. 2, 6, 18
3. Código de la niñez y adolescencia, Arts. 37

Art. 27 La Constitución de la República establece que la educación debe estar centrada en el ser humano y debe garantizar el pleno desarrollo de la persona en el marco del respeto a los derechos humanos, el medio ambiente sostenible y la democracia; debe ser participativo, obligatorio, intercultural, democrático, inclusivo y diverso, de calidad y cálido; promoverá la igualdad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; promoverá el desarrollo de la conciencia crítica, la cultura artística y deportiva, las iniciativas individuales y comunitarias y las habilidades y destrezas creativas y laborales. base legal

(Art.27 LOEI)

Art. 26.- La educación es un derecho vitalicio y un deber inevitable e imperdonable del Estado. Es un área prioritaria de la política estatal y de la inversión estatal, garantía de igualdad e inclusión social y requisito indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y las comunidades tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

Base legal (Art.26 LOEI)

Este artículo mantiene una concordancia con: Código de la niñez y adolescencia, Arts. 39, 42, 55, 84, 91, 102

Art. 28.- La educación servirá al interés público en lugar de servir a los intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, la duración, la movilidad y la titulación sin discriminación alguna y serán obligatorias en los grados primario, básico y de grado o equivalente.

Base legal (Art. 28 LOEI)

Manteniendo concordancia con: Concordancias: Ley Orgánica de Educación superior, Arts. 2, 5, 8, 11, 80 Código de la niñez y adolescencia, Arts. 37

1.3.1 Bases Curriculares

Curriculum 2016

Lo que se pretende con el uso de la metodología Scrum es generar en los estudiantes un trabajo colaborativo y que sean capaces de trabajar en grupo respetando las decisiones y las ideas de los demás integrantes de un grupo esto lo podemos observar en el currículum 2016:

“OI.5.12. Participar en procesos interdisciplinarios de experimentación y creación colectiva, responsabilizándose del trabajo compartido, respetando y reconociendo los aportes de los demás durante el proceso y en la difusión de los resultados obtenidos” al momento de trabajar

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

colaborativamente y entender que existe un líder y cada integrante del grupo es indispensable para realizar un proceso interdisciplinar.

En el área de las matemáticas lo que se pretende es que el estudiante continúe con sus estudios a futuro, ya sea, técnicos o universitarios y que tengan bases sólidas para poder seguir adelante en la carrera que elijan

M.5.1.5. Identificar la intersección gráfica de dos rectas como solución de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

M.5.1.6. Resolver analíticamente sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas utilizando diferentes métodos (igualación, sustitución, eliminación).

M.5.1.14. Reconocer el conjunto de matrices $M_{2 \times 2}$ y sus elementos, así como las matrices especiales: nula e identidad.

M.5.1.20. Graficar y analizar el dominio, el recorrido, la monotonía, ceros, extremos y paridad de las diferentes funciones reales (función afín a trozos, función potencia entera negativa con $n=-1, -2$, función raíz cuadrada, función valor absoluto de la función afín) utilizando TIC.

Capítulo 2. Marco Metodológico

2.1 Paradigma de la investigación

En la investigación de Díaz y Pinto nos menciona que el paradigma socio-crítico es aquel que "está fundamentado en la crítica social con un marcado carácter autorreflexivo y considera que el conocimiento se construye siempre por intereses que parten de las necesidades de los grupos" (p.5). Lo que se pretende al usar el material didáctico es que los estudiantes aprendan de

manera colaborativa y también que desarrollen su crítica personal, ya que, eso les beneficiara en su diario vivir.

La manera correcta de incentivar a un estudiante en el ámbito educativo a que sea más responsable, que tenga más desafíos en los cuales pueda demostrar o reforzar sus conocimientos, es mediante un material con el cual pueda trabajar de manera autónoma o en grupo. De esta manera puede generar un conocimiento y al mismo tiempo poder impartirlo con los demás estudiantes, así las materias con mayor dificultad se pueden llevar a cabo con más énfasis y agilidad.

Las estrategias que utiliza el docente, van ligadas a las metodologías que han sido utilizadas en el transcurso de año escolar, estas se basan en los materiales y actividades que implementa el docente para promover el aprendizaje, esto posibilita que activen el interés y puedan ayudar al aprendizaje, aunque de una manera contradictoria, al momento de la implementación de alguna estrategia inapropiada, puede provocar que los estudiantes tengan una desmotivación, bajo rendimiento académico, por este motivo los docentes deben organizar las actividades, los recursos y las estrategias para poder alcanzar los resultados esperados.

Según Pamplona, Cuesta y Cano (2019) nos menciona que “la realidad muestra otro panorama, y es un asunto que se ve reflejado en la práctica cotidiana, los docentes aún se consideran el único agente activo y se sienten confiados de sus conocimientos, promoviendo resultados adversos a los esperados” (p.18). Con esto se ve reflejado el poco uso de material didáctico por el motivo que las metodologías son las mismas, y parten de esto para la enseñanza lo que perjudica al estudiante al tratar con la misma temática.

2.2 Tipo de investigación

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

La investigación realizada en la Unidad Educativa Manuel J Calle con los estudiantes del 2do BGU es una investigación longitudinal, ya que, en este caso se identificó las diferentes características que se van a estudiar y al realizar el análisis de las notas obtenidas en el pretest se irá observando su desarrollo y obteniendo datos de su avance para posteriormente realizar un postest, todo este proceso se desarrollara con el uso de material didáctico y con el uso de “Scrum”, entonces mediante esto observar los resultados obtenidos utilizando esta metodología.

Al ser partícipes en este proceso se evaluará la posibilidad de solucionar varias problemáticas en los estudiantes como falta de conocimiento acerca del álgebra lineal, debido a que, en este año lectivo los temas que estudiarán serán relacionados con dicho tema, entonces, es indispensable mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje, con esto, los docentes también estarán en un continuo aprendizaje al momento de implementar una metodología con material didáctico y su correcta relevancia en la clase impartida.

2.3 Enfoque de la investigación

En la investigación educativa se puede utilizar diferentes enfoques ya sea, cualitativa, cuantitativa o mixta en la investigación de Bagur y otros nos menciona que la metodología mixta (MM) ha crecido en los últimos 20 años y que tuvo un mayor apogeo en los ochentas en las ciencias sociales. Es importante recalcar que una MM en la ciencia es de mayor impacto en la investigación al ser temas que se deben cuantificar e investigar.

La investigación que se realizó permitió utilizar una metodología mixta, ya que, se combinó perspectivas cuantitativas (pretest) y cualitativas (encuestas). La parte cualitativa se compuso de la siguiente manera:

Anderson Damian Encalada Parapi
Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

2.4 Población

Esta investigación se desarrolló en la Unidad Educativa Manuel J Calle ubicada en la ciudad de Cuenca, los estudiantes asignados para esta investigación fueron los estudiantes del 2 BGU del paralelo “A” y “B”. El paralelo A está compuesto por 37 estudiantes y el paralelo B está compuesto por 38 estudiantes, el área en la que se trabaja es matemáticas dictada por la Lcda. Soledad Abad.

2.5 Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

Variables	Dimensión	Subdimensión	Indicadores	Técnicas e instrumentos
Independiente: Uso de material didáctico mediante Scrum.	Material utilizado mediante Scrum	- Implementación del material en el relación con los temas.	- Planificación de cada clase. - Desarrollo del material didáctico.	- Diarios de campo - Entrevistas al docente - Encuestas a los estudiantes.

Dependiente: Proceso de enseñanza-aprendizaje de álgebra lineal de los estudiantes de 2 BGU	Destrezas con criterio de desempeño de cada tema: -Función cuadrática.	Enseñanza	- Implementación del material didáctico.	Correcta implementación del material didáctico. Preparación docente.
	-Función lineal. -Operaciones con matrices. - Trigonometría. -Ecuaciones logarítmicas	Aprendizaje	- Metodología Scrum. - Trabajo colaborativo. - Utilización del material didáctico.	Pretest y Postest.

Nota: En esta tabla se muestra la operacionalización de las variables tanto la dependiente como la independiente.

2.5.1 Análisis de variables (Dependiente)

Trabajo Colaborativo: Es importante que los estudiantes estén dispuestos a trabajar de la mejor manera evitando la indisciplina y las interrupciones en las clases y existen tres requisitos del aprendizaje colaborativo que mencionan Guerra y otros (2019) “primero, el que tiene que ver con el compromiso del alumnado de alcanzar como grupo una determinada tarea grupal. Segundo resolver la tarea en equipo, lo que implica el trabajo y la contribución de cada uno de los miembros del grupo. El tercero hace hincapié en los recursos que debe tener el grupo, para el logro final de la actividad” (p.272). Siguiendo estos requisitos podemos trabajar de manera correcta con los

estudiantes cumpliendo los objetivos que se plantea principalmente como analizar el aprendizaje alcanzado con los estudiantes mediante el material didáctico aplicado con la metodología Scrum.

El primer requisito para el trabajo colaborativo es el compromiso del estudiante para trabajar de manera grupal y se pretende lograr este objetivo hablando con los alumnos y variando los grupos en cada clase, de tal manera, que exista una interacción entre cada uno de los grupos para evitar la indisciplina en las horas de clase. Una manera también es concientizando a los estudiantes para que entiendan que las matemáticas y el álgebra lineal respectivamente se puede aprender de una manera diferente y no únicamente de forma abstracta o en la pizarra como han aprendido desde los cursos anteriores. El segundo requisito es evaluar a los estudiantes de manera grupal e individualmente.

Tabla 2

Análisis de la variable independiente

VARIABLE INDEPENDIENTE			
Causante del mejoramiento del proceso de aprendizaje de los estudiantes			
Planificación	Implementación	Evaluación	Investigación

<ul style="list-style-type: none"> - Dedicación al material realizado - Tiempo dedicado 	<ul style="list-style-type: none"> - La manera en la que realiza el trabajo y cómo la utiliza 	<p>Los resultados de todo lo aprendido mediante el uso de material didáctico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - crítica hacia la clase impartida - Nuevos conocimientos que exprese en la clase - Manera en aplicar el contenido en problemas de la vida cotidiana
---	--	---	--

Tabla 3

2.6 Análisis y discusión de los resultados del diagnóstico

Indicadores	Diario de campo	Entrevistas (docente	Encuesta
--------------------	------------------------	-----------------------------	-----------------

Metodología ágil	uso del material didáctico mediante scrum y las ventajas que traen en el trabajo colaborativo	El uso del laboratorio para la utilización de geogebra como una estrategia diferente para los estudiantes	Los estudiantes prefieren los trabajos en grupo y actividades fuera del aula, de tal manera, que sean diferentes a las clases
			tradicionales
Cumplimiento de actividades	Al principio de las actividades la disciplina era una problemática, pero poco a poco se fue controlando al momento de utilizar la metodología scrum	Diferentes alternativas al momento de explicar una clase, pero al ser un grupo extenso no todos son beneficiarios en estas alternativas	Los deberes extensos desarrollados en la casa la mayoría de los estudiantes plagian los trabajos

Material didáctico	El material utilizado para las actividades que se van a desarrollar y la manera en la que realiza y utiliza su material	Utilizado pocas veces y para pocas clases, sin embargo,	limitada utilización y poco tiempo para su implementación en las clases.

2.6.1 Principales resultados mediante la entrevista al docente:

En esta parte nos permitió saber el punto de vista de la Licenciada Soledad Abad sobre los estudiantes del 2 BGU y si es rentable el uso de material didáctico con los mismos, en esta entrevista nos dio a conocer que existen varios individuos en el aula de clases y que es importante generar un ambiente de confianza y respeto para poder desarrollar recursos didácticos que beneficien al proceso de aprendizaje, también, estar capacitados sobre la temática y desarrollarla mediante una planificación microcurricular donde se especifique todos los pasos a seguir en el poco tiempo que se tiene en una clase y aprovechar cada minuto que se tenga.

También hizo mención que es posible utilizar la sala de computación para un mejor uso del internet y en este caso poder utilizar correctamente la aplicación “Troll” donde cada estudiante pueda recibir las por instrucciones con las que trabaja en la clase entendiendo la misma ya no de manera abstracta sino también de manera palpable y generando un aprendizaje significativo.

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

2.6.2 Principales resultados de la encuesta a los estudiantes

Encuestas a los estudiantes: La encuesta consistió de 10 preguntas (adjunto en anexos) donde el objetivo de esta la mencionada es saber cuál ha sido la manera de aprender de los estudiantes durante su vida escolar, también tener una idea clara sobre su conocimiento y cómo se sentirán mejor aprendiendo en clases. Esta encuesta se realizó basada en la investigación de Pimbo (2022) que la efectuó a estudiantes de educación básica superior.

La encuesta consta de 10 preguntas que se realizó a un grupo de estudiantes de cada paralelo, las preguntas tenían cinco indicadores para responder la pregunta, las cuales eran: deficiente, regular, bueno, muy bueno y excelente, la cual se basó en la investigación de Pimbo (2022), en esta investigación se obtuvieron resultados favorables para la realización de la propuesta. Entonces es importante recalcar que

En la parte cuantitativa se desarrolló un pretest.

Pre Test: El pre test consistió de 10 preguntas donde se evaluaba temas relacionados con álgebra lineal (matrices, ecuación lineal, ecuación cuadrática, gráfica de funciones, función racional) y donde cada pregunta tenía una valoración diferente. Es importante mencionar que antes de desarrollarse el pretest como tal se realizó algunas clases de nivelación a los estudiantes, ya que, no alcanzaban los aprendizajes requeridos como: potenciación, operaciones combinadas, dominio y recorrido y gráfica de funciones. Una vez reforzados estos temas mediante clases con una metodología tradicional se llevó a cabo el pretest como tal.

Figura 1

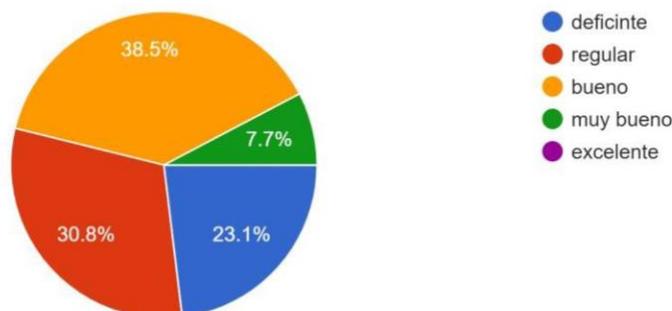
Conocimiento de Álgebra lineal

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

1. ¿Cuál es su conocimiento acerca de álgebra lineal?

13 respuestas



Nota: En la figura podemos observar los resultados que se obtuvieron en la encuesta.

En la gráfica podemos observar que el 30,8% de los estudiantes tiene un bajo conocimiento de álgebra lineal, a pesar, de que cursan el 2 BGU, y un 7,7% domina los conocimientos necesarios, y si tenemos en cuenta que en el aula son 37 alumnos nos deja en claro que la mayoría de alumnos no domina el álgebra lineal. Si sumamos el 23,1% de estudiantes que mencionan que su conocimiento es deficiente no da un 53,9%, es decir, más de la mitad de los alumnos no cumplen los conocimientos necesarios para seguir el curso.

Es importante que recalcar que la mayoría de los temas que se verán en el siguiente semestre están ligados principalmente con el álgebra lineal y sus posibles soluciones y si un estudiante no tiene una base sólida hablando educativamente y en el área de las matemáticas, difícilmente logrará evolucionar en su aprendizaje, a pesar, de que el docente haya empleado diferentes formas para mejorar su proceso de aprendizaje. En la mayoría de estudiantes la problemática surgió durante la cuarentena, ya que, al recibir clases virtuales nos mencionan que las clases eran monótonas y difíciles de entender mediante la computadora, debido a que, tenían problemas de conexión o

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

simplemente no se lograba apreciar con claridad los que el docente trataba de explicar en las clases en línea, también que los deberes que se enviaban no eran resueltos por cuenta propia sino que atravesaban por las manos de todos los estudiantes para enviar un deber y generando en las pruebas una nula resolución de los mismos, ellos también mencionan que era fácil copiar en los exámenes y por eso se generó un gran problema en el aprendizaje de la introducción de algebra lineal

Figura 2

Utilización del material didáctico



Nota: El uso del material didáctico según los estudiantes de los 2 BGU.

Los estudiantes no han utilizado el material didáctico en sus clases nos muestra la encuesta realizada, entonces, los estudiantes presentan varios problemas al momento de atender una clase y avanzar con su conocimiento. Un 62,5% nos dice que han usado regularmente el material didáctico, es decir, que únicamente han aprendido de manera abstracta lo que dificulta su aprendizaje y de cierta manera al docente también afecta en su proceso de enseñanza, debido a que, el docente debe

avanzar con sus clases y algunos alumnos se quedan con la duda precisamente por el temor de preguntar la correcta resolución de los ejercicios.

Capítulo 3. Propuesta de Intervención

3.1 Diseño de la propuesta

La metodología presentada es desarrollada en base a la falta de dinámicas en el aula de clases, por esta razón Scrum se denomina para los estudiantes como una metodología ágil, dónde pueden interactuar con sus compañeros desde su hogar, poner sugerencias en base a los temas planteados y la forma de llevar a cabo la clase. De igual manera crear un aprendizaje nuevo y no el tradicional, para así tener una mejoría en el aprendizaje de los estudiantes.

La metodología Scrum es una herramienta muy necesaria en el proceso de enseñanza aprendizaje, en la cual un estudiante puede generar un conocimiento a base de la interacción con sus compañeros, utilizar la plataforma Scrum facilita en las tareas diarias, ya que al ser un deber que se debe hacer en grupo, pueden generar un impacto hacia liderazgo, ser competitivo de una buena manera, y generar una indagación más exhaustiva sobre los temas a tratar

Con esta metodología lo que se pretende es generar un aprendizaje significativo mediante el material didáctico, existen varios videos educativos donde nos muestran cómo emplear el material didáctico en nuestras clases y también la manera correcta de cómo implementar la metodología ágil en una clase. Con esto pretendemos plantear una manera distinta de aprender el álgebra lineal y sus temas derivados, la idea que se pretende con esto es utilizar la aplicación Scrum para subir toda la clase y el refuerzo de la misma para todos los estudiantes, de tal manera, que sea más fácil y rápido explicar una clase, el tiempo de clase es bastante reducido en algunos días que

mantienen una hora de clase y no es el tiempo suficiente para realizar una actividad o explicar algún tema mencionado.

También para evitar perder el tiempo explicando la idea de la clase que se va a explicar se va a utilizar la aplicación para que los alumnos desde sus hogares puedan analizar los materiales con los que se va a trabajar la clase, por ende, se designará a un jefe de grupo () que ayude al resto de estudiantes a entender la metodología de la clase, sin embargo, es individual el aprendizaje que se genere en la aplicación, cabe recalcar, que los jefes de grupo se elegirán al azar durante cada clase nueva que se exponga, con esto evitaremos perder tiempo en las pocas horas de clase que se nos brinde. Cada estudiante será el responsable de traer los materiales que estén subidos en la aplicación y en cuanto a la calificación de los mismos se realizará una evaluación cada dos semanas de diferentes maneras, ya sea, escrita, oral o incluso en manera de una dinámica para los estudiantes.

Resumiendo, todo lo que se pretende obtener con esta propuesta es:

1. Utilización de material didáctico en álgebra lineal.
2. Utilización de la metodología ágil.
3. Utilización de la aplicación “Scrum”.
4. Evitar la pérdida de tiempo de las pocas horas de clase que se nos brinde. 5.

Diferente manera evaluativa

3.1.1 Objetivos de la propuesta

Lo que se pretende lograr con esta propuesta es mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje de los estudiantes, de tal manera, que sean capaces de implementar el álgebra lineal en los problemas de la vida cotidiana y también resolver problemas de algebra de manera implícita

3.1.2 Descripción de la propuesta

Esta propuesta consta de cuatro fases donde en las primeras semanas se desarrolló las planificaciones y también algunas clases de introducción para lograr evaluar su aprendizaje mediante el pretest, después de esto se analizaron sus calificaciones, en las siguientes semanas se llevó a cabo las diferentes sesiones en cada clase: función lineal, función cuadrática, operaciones con matrices, trigonometría y ecuaciones exponenciales, por ende, el material didáctico que se utilizó para cada clase, se realizó en las clases de actividades complementarias donde habitualmente los estudiantes estaban acostumbrados a resolver problemas matemáticos.

Una vez que se ha realizado el material didáctico con el que se va a trabajar en las clases, el siguiente paso de la propuesta es realizar grupos con un líder al que se le explicara el funcionamiento de su material desarrollado, después de esto, guiarán a sus compañeros para la resolución de los ejercicios de manera implícita y generando así un aprendizaje significativo mediante la metodología Scrum. Luego de esto se evalúa a los estudiantes mediante el postest, para finalmente analizar los resultados obtenidos y compararlos con su evaluación pasada, así poder observar el cambio efectuado mediante nuestra propuesta.

3.1.3 Cronograma

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

Tabla 4

Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES										
FASES	ACTIVIDADES	SEMANAS								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Planificación	Planificación microcurricular con la	X								
	utilización de material didáctico para cada mediante Scrum									
Aplicación evaluativa	Evaluar los conocimientos que han alcanzado los estudiantes antes de aplicar recursos didácticos y el material didáctico	X								
Implementación	Desarrollo de las actividades descritas mediante Scrum.			X	X	X	X	X	X	

¿Cuándo? Durante las clases introductorias y de refuerzo de los estudiantes.

Una vez que se haya cumplido con estas preguntas se puede desarrollar la siguiente fase de la planificación, la cuales, son la anticipación, la consolidación y

3.3 Principales resultados obtenidos mediante el pretest

En esta fase se desarrolló el pretest donde consiste de 5 preguntas, las cuales son preguntas de razonamiento para los estudiantes y teniendo en cuenta los temas que se plantean en el álgebra lineal y los que se han repasado anteriormente, la primera pregunta era relacionada a la función lineal con su gráfica, la segunda pregunta sobre función cuadrática, la tercera sobre operaciones con matrices, la cuarta de trigonometría y la última pregunta relacionada con ecuaciones exponenciales. Se decidió que las preguntas del pretest serían de razonamiento para que los estudiantes sean capaces de identificar la problemática, debido a que, según Gamarra y Pujay (2021) los “estudiantes que identificaban incorrectamente las variables, y el nivel intermedio a los que identifican las variables explícitas, pero no las implícitas.” (p. 1-20). Entonces por esta razón y guiándonos de la investigación mencionada se implementó las preguntas de razonamiento.

Estas preguntas de razonamiento se emplean a los estudiantes para que puedan identificar los problemas y no únicamente resuelvan el ejercicio sino más bien mediante un problema, también se planteó una rúbrica de calificaciones donde se calificará cada parte del problema que resuelvan y que sean capaces de responder a preguntas analizando los datos del ejercicio, mostrando los resultados, algunos estudiantes no son capaces de analizar el problema y encontrarlo de manera implícita en el texto, por ende, no logran resolver los ejercicios planteados, sin embargo, los mismos logran desarrollar el ejercicio cuando esta de manera explícita, es decir, cuando se le coloca

la operación directamente. En este caso se genera una problemática al momento de realizar este tipo de problemas.

En la investigación de Grisales (2018) menciona que es importante “replantear el sistema de evaluación tradicional del ensayo y error o de respuestas correctas, ya que a través de esta nueva estrategia, para el docente se hace evidente cómo está razonando el estudiante”. En este artículo nos menciona que el razonamiento del estudiante es indispensable para su investigación, ya que, el estudiante está acostumbrado a las evaluaciones tradicionales donde únicamente se le daba el ejercicio tal y como lo conocemos y el objetivo del docente era la calificación del ejercicio con su respuesta y su procedimiento, sin embargo al momento de colocar diferentes preguntas o problemas de la vida cotidiana los estudiantes razonan de diferente manera aplicando las matemáticas (álgebra lineal) en preguntas del día a día.

Resultados del pretest

En el pretest se logra apreciar que la mayoría de los estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos en un 76% siendo la mayoría de los estudiantes los que requieren la aplicación de la propuesta mediante el material didáctico y el scrum y la manera también en la que se desarrollará los problemas de cada tema planteado en la primera gráfica son los resultados del 2 BGU “A” y los resultados son negativos, ya que, los alumnos únicamente un 5% alcanza los aprendizajes requeridos y se logra apreciar que ninguno domina los temas planteados.

Figura 3

Resultados del pretest paralelo “A”



Nota: se logra apreciar cuántos estudiantes están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos

Se llega a la conclusión que el método de aprendizaje no es el adecuado al momento de repasar los ejercicios de manera explícita, es decir, cuando los ejercicios están claros y al momento de realizar la propuesta el repaso de los ejercicios se realizará de manera implícita logrando generar un desarrollo cognitivo y activando su imaginación mediante el material empleado para las diferentes sesiones.

En la gráfica de los estudiantes del paralelo “B” se logra apreciar cierta similitud en los resultados, ya que, un 76% de estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos es decir que tienen notas menores a 4 y en el caso de algunos estudiantes el desarrollo de su prueba fue nula, sin embargo, los estudiantes que están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos tienen un leve conocimiento de los temas tratados pero al no repasar lo suficiente es donde se desarrolla su

problemática al momento de realizar la prueba y obtener una nota sobresaliente. En los dos cursos podemos notar las bajas notas y que ningún estudiante domina los aprendizajes requeridos por alguna de estas problemáticas como falta de dominio de temas anteriores al momento de iniciar en el álgebra lineal y sus subtemas.

Figura 4

Resultados del pretest del paralelo “B”



Nota: se logra apreciar cuántos estudiantes están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos

Conocimiento del álgebra lineal: Resultado de las encuestas y entrevistas

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

En la gráfica podemos observar que el 30,8% de los estudiantes tiene un bajo conocimiento de álgebra lineal, a pesar, de que cursan el 2 BGU, y un 7,7% domina los conocimientos necesarios, y si tenemos en cuenta que en el aula son 37 alumnos nos deja en claro que la mayoría de alumnos no domina el álgebra lineal. Si sumamos el 23,1% de estudiantes que mencionan que su conocimiento es deficiente no da un 53,9%, es decir, más de la mitad de los alumnos no cumplen los conocimientos necesarios para seguir el curso.

3.4 Implementación de la propuesta

1. Metodología Ágil: Con esta metodología se pretende trabajar de manera grupal con los estudiantes, de tal manera, que utilicen el material didáctico en grupo y puedan dar ideas en los mismos para generar un aprendizaje colectivo y mediante la aplicación obtener un aprendizaje individual.

2. Scrum: Esta aplicación se utilizará con el fin de que los estudiantes puedan reforzar los contenidos de la clase en sus hogares, mediante, juegos, videos, u otras formas de aprendizaje que se utilizará en la clase.

3. Material Didáctico: Este material se utilizará para un trabajo colaborativo durante una clase en la semana con cada paralelo, de tal manera, que puedan atender a una clase con su jefe de grupo, luego, se pretende evaluar a los estudiantes de diferentes maneras como: kahoot, evaluaciones escritas y orales, mediante dinámicas grupales e incluso de manera asincrónica.

Fase 1

En la semana 1 se realizará la planificación microcurricular de las clases que se van a desarrollar con los estudiantes, para tener claro las horas de clase que se trabajaran y la forma en

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

la que se efectuará la clase mediante scrum y material didáctico. También se explicará a los estudiantes cómo funciona la metodología Scrum y la manera de explicar una clase.

En las dos primeras semanas se explicará la manera en la que se va a trabajar y cómo serán las clases mediante scrum y el uso de la metodología ágil, también, el uso de la aplicación *scrum aplicación* o se evaluó también el uso de Google classroom, en esta semana fue clave para explicar las metodologías y compartir nuestros correos electrónicos para la aplicación. Con esto se pretende trabajar de manera asincrónica desde los hogares de los estudiantes, sin embargo, el objetivo es agilizar el entendimiento de una clase sin la necesidad de explicar la misma en el poco tiempo establecido, la segunda semana se tiene planificado verificar los conocimientos de los estudiantes mediante pruebas diagnósticas, ya sea, con evaluaciones escritas u orales.

Se analizarán los resultados obtenidos y después de esta semana empiezan las clases con material didáctico y también con el uso de la aplicación.

Fase 2

En esta fase se trata de analizar los conocimientos que tienen los estudiantes acerca de material didáctico, ya que al aplicar la metodología se necesita de un software, donde los estudiantes puedan revisar sus tareas y entender el método con el cual se está trabajando. Como lo menciona (Estrada et al., 2021) “gran parte del éxito del proyecto se fundamenta en la forma de cómo el equipo se organiza para trabajar, poniendo énfasis en la cohesión del equipo, ya que el triunfo no es individual, sino de la colaboración de todo el equipo, quienes empujan a los integrantes que no sintonizan a la par con el equipo” La metodología Scrum se puede aplicar fácilmente en las instituciones para el desarrollo de un ejercicio, de esta manera podremos ir

observando los avances y las falencias que pueden demostrar al momento de la utilización, para así poder reforzar los aspectos en los que han fallado.

En la segunda semana se trabajó una clase de trigonometría donde se explicó la clase en general con un material didáctico sencillo, el cual, consiste en dos pedazos de cartón que forman un triángulo, el propósito de esta clase es analizar la relación que tienen los ángulos y los lados de los triángulos, en un triángulo es más grande que el segundo. Esta clase fue introductoria para iniciar la clase

Fase 3

En esta fase comenzaremos con la resolución de los temas planteados por la docente para la utilización con la metodología SCRUM. Empezamos con el tema de Ley de senos y cosenos, explicamos las fórmulas, procedimiento y la manera en la que vamos a trabajar con el SCRUM. En clase utilizamos material didáctico para explicar como base lo que es un triángulo rectángulo y la formación de los ángulos para poder aplicar dichas fórmulas.

3.4.1 Sesión 1: Función lineal

Actividad: Desarrollar una maqueta donde se logre apreciar un modelo en 3D de las representaciones gráficas de la función lineal.

Objetivo: Analizar la representación gráfica de la función lineal mediante la maqueta desarrollada en clases con los materiales mencionados.

Indicaciones y actividades

Para realizar esta actividad con el material didáctico se utilizó las horas de actividades complementarias con los estudiantes para la clase de inducción de función lineal, para lo cual, los estudiantes desarrollaron una maqueta donde se ejemplificaba los ejercicios de función lineal, con el objetivo de que se logre apreciar el plano cartesiano en 3D y cómo se analizaría su dominio y recorrido.

En la clase posterior se realizaron ejercicios de función lineal mediante scrum, por ende, los alumnos formaron grupos para la realización de las actividades.

Tabla 5

Descripción del material didáctico que se utilizó para la función lineal.

Elemento	Cantidad Requerida	Características
Espuma flex	30*20	Servirá de base de la maqueta
Palillos chinos	5 palillos	Formarán un plano cartesiano en 3D
Cartulinas	2 cartulinas	Para colocar las dimensiones de la misma

Plastilina	Una caja	La gráfica de los puntos expresados
Marcadores	Azul, negro y rojo	Decorativos

3.4.2 Sesión 2. Función cuadrática

Actividad: Función cuadrática

Objetivo: Desarrollar los ejercicios planteados en la maqueta que se desarrolló anteriormente.

Indicaciones y actividades: Se desarrollará en la maqueta los ejercicios de función cuadrática y mediante el alambre se manipuló para darle forma a las gráficas curvas de los ejercicios, de igual manera, se trabajará en grupo para que los estudiantes puedan apreciar la maqueta y la manera correcta de su graficación.

Tabla 6

Descripción del material didáctico que se utilizó para la función cuadrática

Elemento	Cantidad Requerida	Características

Maqueta de la función lineal	Maqueta	El plano cartesiano que se desarrolló anteriormente en la función lineal.
Alambre	Un metro de alambre	Mediante el alambre se expresara la gráfica de la función.
Marcadores	Negro y rojo	Para ubicar las coordenadas de los puntos de corte.

3.4.3 Sesión 3. Operaciones con matrices

Actividad: Operaciones con matrices

Objetivo: Analizar las operaciones de matrices mediante el material didáctico que se realizó

Tabla 7

Descripción del material didáctico que se utilizó en las operaciones con matrices

Elemento	Cantidad Requerida	Características

Cubeta de huevos	3 cubetas de huevos	Para colocar un número en cada hueco y de esta manera formar una matriz
Acuarelas	De 5 colores	Para distinguir las diferentes matrices que se formen
Cartulinas	2 cartulinas	Para colocar las dimensiones de la misma
Plastilina	una caja de plastilina	Se utilizó para colocar la dimensión de la matriz
Marcadores	Azul, negro y rojo	Decorativos

3.4.4 Sesión 4. Trigonometría

Actividad: Trigonometría

Objetivo: Analizar detenidamente cuál es el origen de la trigonometría mediante el material didáctico.

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

Tabla 8

Descripción del material didáctico que se utilizó en trigonometría

Elemento	Cantidad Requerida	Características
Graduador	un graduador	Para medir el ángulo que se analice
Hilo y cartulinas	50 cm de hilo	Sostener el destapador
Fosforera y Pegamento	Una fosforera y silicona	Para armar nuestro calorímetro casero
Tubo y destapador	Un tubo pequeño	Servirá para observar el objeto.

3.4.5 Sesión 5. Ecuaciones Exponenciales

Actividad: Ecuaciones exponenciales

Objetivo: Analizar las propiedades de la potenciación mediante cartulinas para el entendimiento de las mismas

Tabla 9

Descripción del material didáctico para ecuaciones exponenciales

Elemento	Cantidad Requerida	Características
Cartulinas	2-3 cartulinas	Tienen el objetivo de colocar las reglas de los exponentes.
Tijeras y pegamento	1 tijera y goma	Para elaborar pequeños carteles donde esté cada fórmula.
Marcadores	Varios colores	Escribir las fórmulas.
Papelógrafos		Para armar los ejercicios planteados.

3.5 Resultados Obtenidos Mediante la Implementación de la Propuesta

Una vez realizada la implementación los resultados obtenidos fueron positivos con un mejoramiento en el rendimiento de los estudiantes y también se evidencia en su efectivo trabajo

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

colaborativo al momento de realizar las actividades y el material didáctico desarrollado, una vez, que se trabajó con este material las maneras de evaluación fueron mediante kahoot, exposiciones orales, evaluaciones escritas o también con algunos juegos empleados.

3.5.1 Resultados obtenidos mediante los diarios de campo

En los diarios de campo se puede comprender el entorno en que los estudiantes trabajan, de qué manera llevan la clase con la docente en el área de matemática. Este instrumento nos ayudó a evidenciar el comportamiento que tenían los estudiantes al trabajar con material didáctico a través del Scrum. Al trabajar con estos materiales los estudiantes deben poner mucha atención, por ende, se puede decir que aumenta su creatividad al resolver algún problema, pero más que todo se activa la curiosidad al saber que con materiales que fácilmente se encuentran en su casa, se pueden representar temas como álgebra lineal, matrices, funciones cuadráticas, radicación y potenciación. A partir de esto, se dan cuenta que de igual manera se pueden aplicar para su vida diaria, en ocasiones tan peculiares que es necesario utilizar instrumentos para una mejor comprensión.

En otro aspecto, los estudiantes al mismo tiempo de utilizar un material didáctico para trabajar, era asignado con diferentes tareas, las cuales eran que organicen su grupo, que tengan una estructura y que sepan cuál es su rol en el grupo de trabajo. De este modo, crean maquetas, papelotes, visor para poder apreciar los ángulos entre otras cosas, las cuales nos servirán para trabajar en cada grupo. Durante la hora de clase que constaba de 40 minutos, teníamos que dividir el tiempo para organizar los grupos, que saquen todos sus materiales y dar una breve explicación del tema si es un tema conocido, si al contrario es un tema nuevo o que no lo recuerdan, la clase que prolongar un poco más hasta que entiendan el objetivo de trabajar con esos materiales.

3.5.2 Resultados obtenidos mediante la encuesta a los estudiantes

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

Al momento de presentar una encuesta a los estudiantes, era evidente que las metodologías utilizadas por los docentes eran las mismas, una educación tradicional. Los temas al ser tratados eran de manera autónoma, en la que el estudiante a partir de lo que el docente explicaba iba creando su propio conocimiento. Por esto al ser presentada la encuesta, pudimos evidenciar que el tema de material didáctico lo habían tratado en muy raras ocasiones y menos si se trataba con relación a una plataforma como es Scrum. A partir de esto trabajaron en grupos, donde la interacción entre todos sus compañeros aumentaba y así la confianza del estudiante para que fomente dudas en clase, quiera tener una participación y de igual manera poder interactuar con el docente.

Los resultados más notorios, fue que, al no saber sobre algunos temas en el área de matemáticas, no saben las técnicas que puedan ser utilizadas para la comprensión de un tema. Temas tan claros como puede ser la potenciación o radicación, que son temas que se han visto desde los primeros años en la escuela. La encuesta afirmó la falta de nuevas técnicas y nuevos materiales para explicar un tema, con esto se llega a la conclusión de que al trabajar con material didáctico se logra tener una mayor atención por parte de los estudiantes.

3.5.3 Resultados obtenidos mediante la entrevista a la docente

En la entrevista la docente mencionó que la estrategia metodológica empleada fue exitosa ya que los estudiantes comprendieron el tema tratado y fue de gran ayuda su implementación. De igual manera nos supo decir que los estudiantes no tuvieron dificultades en las estrategias empleadas y despertó el interés de los estudiantes por el contenido que estos abarcan.

3.5.4 Resultados obtenidos mediante el postest

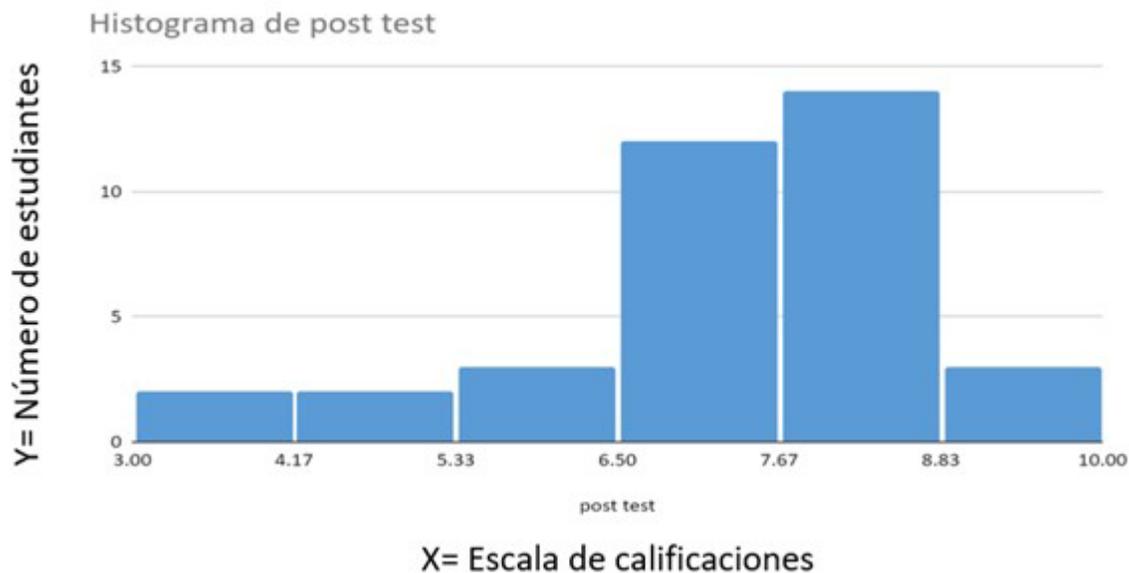
Las notas de los estudiantes las podemos apreciar en la siguiente gráfica donde se evidencian los resultados obtenidos mediante el postest realizado (anexos), como podemos observar los ejercicios son similares a los del pretest, es decir, tienen el problema de manera implícita y deben resolver las preguntas que se les plantea a cada uno de los problemas desarrollados, de igual manera, el postest tiene 14 puntos y un total de cinco preguntas. En las notas del paralelo “A” se logra apreciar que las notas han subido considerablemente al igual que su promedio en general, debido a que, se trabajó con este tipo de ejercicios en todas las clases impartidas, la comparativa entre promedios fue:

1. 2 BGU “A”: pretest (2,47) - postest (7,23). En el desarrollo del pretest se evaluó varias notas con cero y algunas con un nulo desarrollo dejando las notas negativas que no alcanzan los aprendizajes requeridos en el bloque curricular y muy pocos estudiantes dominaban los aprendizajes requeridos.

Al momento de evaluar el postest el promedio subió de manera considerable de manera general y aunque se obtuvo notas bajas hay un cambio en la actitud de los alumnos y a pesar de una nota baja la realización de la prueba no es nula sino que argumentan sus respuestas y tienen una idea de cómo resolver los ejercicios planteados

Figura 5

Resultados del postest del paralelo “A”



1. 2 BGU “B”: pretest (2,58) - posttest (6,91), en este paralelo se evidencia que varios alumnos dominan los aprendizajes requeridos, sin embargo, también hay varios alumnos que no alcanzan los aprendizajes requeridos, pero, a diferencia del pretest se logra apreciar un cambio positivo en cuanto al promedio general del curso y en este paralelo su mediana también se mejoró y la de esta evaluación es de (7,95), y la mayoría de estudiantes logró aprobar este posttest. Cabe recalcar que la metodología scrum también ayudó al desarrollo cognitivo de los estudiantes y también la manera implícita de resolver los ejercicios y los cambios positivos que se generó en el aula de clases son:

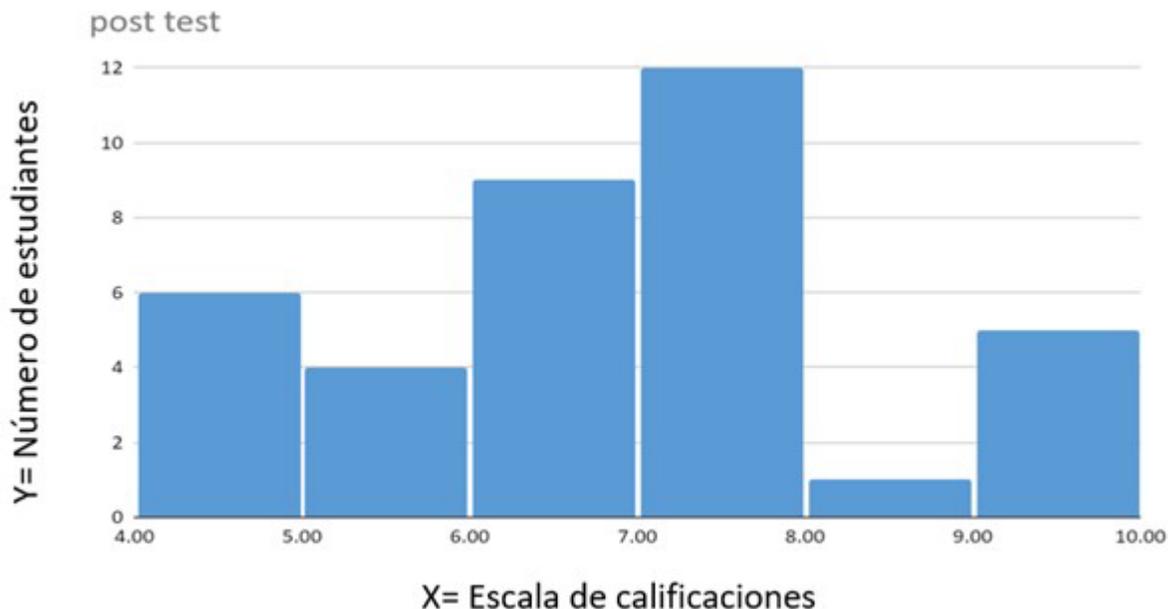
participación activa, trabajo colaborativo y también mejor desenvolvimiento por parte de los alumnos.

En este paralelo los alumnos desarrollaron algunas maquetas como su material didáctico y en el caso de funciones desarrollaron un plano cartesiano en 3D para lograr ejemplificar

los ejercicios para observar y analizar los diferentes puntos de corte, una evaluación que se les tomó de manera oral y trabajando con el scrum los alumnos desarrollaron cada tema del que trataban las sesiones anteriores cada grupo defendía y explicaba su ejercicio en la manera correcta de resolverlo frente a la clase, sin embargo, también existen algunas falencias en sus explicaciones donde se reforzaba con el resto de la clase.

Figura 6

Resultados del postest del paralelo “B”



FASE 4

3.5.5 Comparativa entre el pretest y postest aplicado a los estudiantes del 2 BGU

En un análisis comparativo durante en el pretest y el postest que se desarrolló a los estudiantes de los 2 BGU donde en el paralelo A hay un total de 36 estudiantes y en el paralelo B con 37 alumnos. Se logra apreciar que las calificaciones del pretest son inferiores a las del postest hablando generalmente, ya que, en el paralelo “A” su promedio fue de 2,47, donde se analiza que los

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

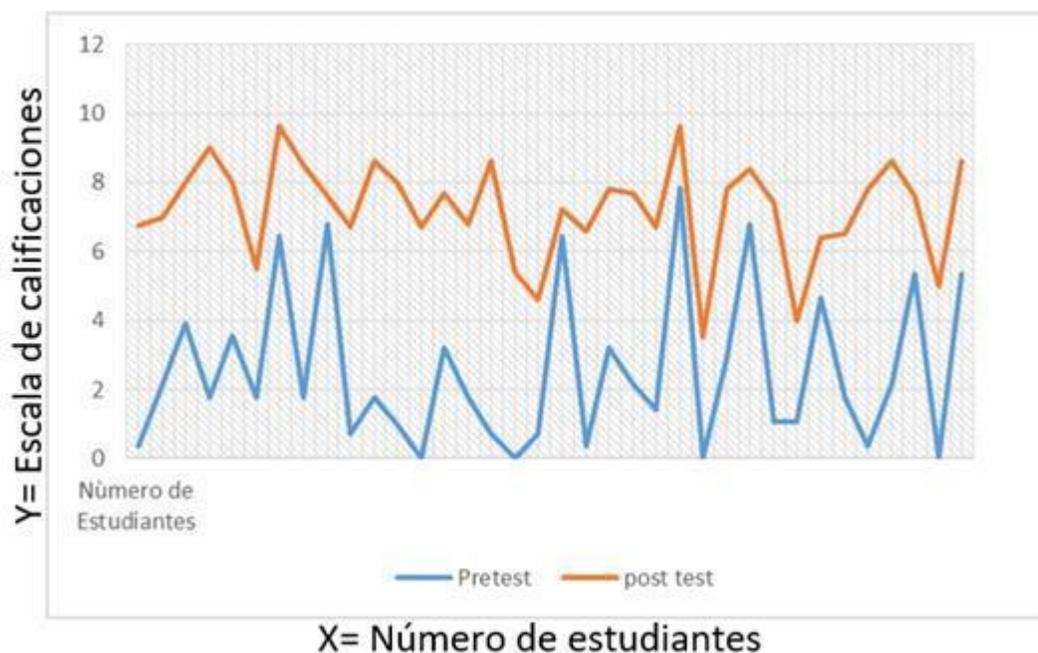
estudiantes tenían problemas al momento de resolver un ejercicios donde los datos estaban de manera implícita y generando una gran problemática al momento de entender una clase, es decir, los alumnos no tenían una idea clara del funcionamiento y para qué sirve la resolución de estos ejercicios en la vida cotidiana.

Luego de aplicada la propuesta se evidencia que los estudiantes son capaces de entender este tipo de problemas implícitos y obteniendo un cambio significativo en cuanto a su promedio ya que es de 7,23 lo que significa que alcanzan los aprendizajes requeridos, al momento en el cual se trabajó en la propuesta los estudiantes efectuaron diferentes maneras de atender la clase, ya sea, mediante la metodología scrum o incluso con aplicaciones evaluativas diferentes al resto de sus evaluaciones como: exposiciones orales, trabajo explicativo con su material didáctico o evaluaciones mediante gamificación.

2BGU A

Figura 7

Comparativa del pretest y posttest del paralelo “A”



En el paralelo “A” también se pueden evidenciar grandes cambios y los estudiantes han mejorado su capacidad cognitiva y su raciocinio considerablemente, ya que, en los resultados del pretest se podía evidenciar notas de 0 donde el estudiante ni siquiera se tomaba el tiempo de analizar las preguntas por las siguientes razones: falta de interés en la prueba desarrollada a pesar de ser una nota directa en sus calificaciones, al no comprender los problemas y por diferentes falencias. A diferencia del postest donde su nota más baja es de 4,28 y a pesar de que los estudiantes aún no alcanzan los aprendizajes requeridos se ha logrado un cambio significativo en estos meses donde se implementó nuestra propuesta.

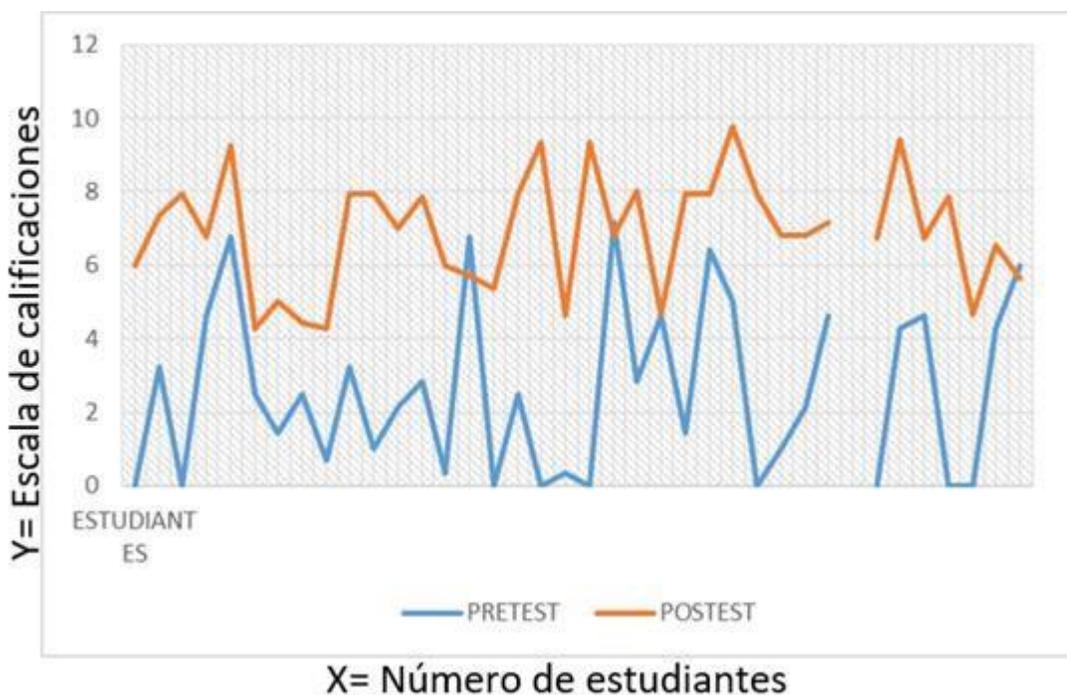
La nota más alta que se logró en el pretest fue de 7.52, sin embargo, esta calificación la obtiene únicamente un estudiante y el resto de estudiantes notas inferiores a la mencionada o varios ceros, en el postest la nota más alta fue de 9.75 y esta calificación fue obtenida por varios alumnos su promedio general también subió hasta alcanzar los aprendizajes requeridos con esto

se puede deducir que el mejoramiento en los estudiantes es inminente y su progreso fue positivo.

2BGU B

Figura 8

Comparativa del pretest y postest del paralelo “B”



En el paralelo “B” la diferencia entre sus aplicaciones evaluativas también fueron considerables ya que en la primera evaluación el promedio general fue de 2,58 y su nota más alta era de 7,14 y al igual que en el anterior paralelo los estudiantes presentaban dificultades similares al momento de desarrollar los ejercicios y al compararlo con el postest donde su promedio es de 6,91 donde los estudiantes están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos.

Mediante los diarios de campo y las entrevistas a los estudiantes se analiza que estos aprendieron de mejor manera estas clases donde no tiene algún dominio claro, después de la implementación de la propuesta eran capaces de identificar problemas implícitos determinando las principales

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

características del problema e identificar las preguntas que se les pide en los ejercicios, con esto, ayudó también a las diferentes clases impartidas por la docente, debido a que, generaba mayor participación generando un ambiente de clase más activo donde la relación entre los principales protagonistas de la educación mejoró considerablemente por los resultados en las evaluaciones finales.

La actitud de los estudiantes también cambió positivamente se notaba que tenían ganas de aprender y lograr mejorar su aprendizaje, cabe recalcar, que en las primeras clases el interés en las clases era prácticamente nulo, después de realizar nuestra propuesta los estudiantes se entretienen más en las clases, al momento de salir con sus compañeros desarrollar diferentes actividades en grupo donde cada integrante seguían a su líder para obtener buenas notas y lograr aprobar este año lectivo y prepararse para su último año de clases y al ingreso a las universidades

Respecto a las calificaciones obtenidas la calificación mínima en el pretest fue de 0 (cero) y este fue el caso de varios de alumnos que no tenían idea de lo que se trataba en el aplicación evaluativa y únicamente colocaban su nombre en la hoja de evaluación, sin embargo, luego de cada sesión las evaluaciones eran de participación por parte de todos los integrantes del grupo, posteriormente, los mejores grupos eran reconocidos por su esfuerzo y dedicación, cosa que se logró en la mayoría de los grupos al ver la dedicación y el empeño que le ponían todos los estudiantes. La menor nota en el postest fue de 4,68 donde se logró un avance importante en los estudiantes que al principio no tenían idea del contenido de la evaluación y para posteriormente lograr desarrollar casi un 50% de la mencionada.

A pesar de que en el pretest la nota mayor fue de 7,14 estos estudiantes únicamente carecían de una manera distinta de trabajar y analizar los problemas desarrollados de manera implícita y con

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

esto se benefició en su proceso cognitivo logrando un gran cambio en estos estudiantes aumentando su capacidad de raciocinio y obteniendo una nota mayor en el postest de 9,75 donde su mejora fue abrupta y se lograba evidenciar su progreso innegable al momento de participar en las clases y estos estudiantes siendo buenos líderes con el resto de sus compañeros explicándoles y guiándose de la manera correcta cómo desarrollar los ejercicios y delegando las diferentes actividades a cada uno para garantizar el trabajo colaborativo de todos.

También se puede apreciar que la mediana de los estudiantes en el pretest es de 4,64 y también la mayoría de los estudiantes obtenían notas menores y muy pocos estudiantes lograban notas mayores a estas y comparado con el postest donde su mediana es de 7,95 donde varios estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos y a comparación con la anterior prueba ahora algunos estudiantes dominan los aprendizajes requeridos, sin embargo, aún existen todavía alumnos que no alcanzan los aprendizajes requeridos, pero, su mejora también es evidente y las calificaciones se encuentran más dispersas entre 6 y 9, un resultado que no se esperaba de la propuesta empleada fue la competitividad en varios estudiantes que defendieron su visión y su manera de resolver los ejercicios dando paso a varios debates que se efectuaron en clases.

Conclusiones

Actualmente, las metodologías que se observan en el aula de clase son demasiado importantes, esto se debe a que la educación con la que se lleva trabajando está destinada a ser siempre tradicional, por esto se debe cambiar los métodos. Mediante la utilización de Scrum, los estudiantes pueden mejorar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de todo lo expuesto en esta investigación, se puede decir que la educación al ser tratada con materiales didácticos tiene sus ventajas y

desventajas que deben ser consideradas antes de ser implementada en cualquier ámbito. A partir de esto se pueden evidenciar problemas en los estudiantes que se van surgiendo por la utilización de material didáctico, que en el transcurso de ser aplicada en el tema de álgebra lineal se va poniendo énfasis en los distintos problemas que se presentan.

Cuando se habla de metodologías ágiles, decir que el uso del material Scrum en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Matemática, se convierte en un instrumento como apoyo para cualquier docente en el siglo XXI. Asimismo, esta estrategia ayuda a estimular el conocimiento, el trabajo colaborativo, el cumplimiento con las actividades, y lo más importante que es el desarrollo de todas las destrezas como lo menciona el Ministerio de Educación. De tal manera, para poder mejorar en las falencias encontradas en el diagnóstico, la utilización de material didáctico mediante Scrum mejoró significativamente para la resolución de problemas. Por lo que, la aplicación de Scrum a través de material didáctico centrado en el tema de “álgebra lineal” nos dejaron como resultado que aumente el nivel de creatividad, tengan un mayor énfasis en la participación en clase o trabajar de manera más activa cuando existan trabajos en grupo y la adquisición de conocimiento.

Finalmente, al observar los resultados obtenidos de la propuesta que fue aplicada, se define que la estrategia con material didáctico refuerza el proceso de enseñanza-aprendizaje en los contenidos que fueron establecidos dentro del área de Matemática. De igual manera, se considera que esto se puede convertir en una motivación para estudiantes, que despierten el interés, la creatividad y que exista un aprendizaje colaborativo entre estudiantes. Al mismo tiempo, se logra que los estudiantes

puedan fortalecer, argumentar y reflexionar los conocimientos que fueron expresados durante la clase. Además, debemos considerar que al utilizar estrategias donde se utilizan diferentes recursos

como material didáctico y plataformas (SCRUM), ayudan a tener un mejor ambiente de aprendizaje entre el docente y el estudiante.

Recomendaciones

1. Implementar el uso de material didáctico mediante Scrum para evaluar los resultados en otras asignaturas (Química, Física, Biología) de manera que se observe el beneficio en otros ámbitos educativos.
2. Adaptar la estrategia de material didáctico en diferentes paralelos de un mismo nivel educativo, con el objeto de hacer un estudio comparativo.
3. Fomentar el uso de material didáctico mediante Scrum en diferentes niveles educativos, con el objeto de analizar el conocimiento y resultados con diferentes estudiantes de distintas edades.

Bibliografía

LOEI (2010). ley orgánica de educación intercultural

Murillo, F., Román, M. y Atrio, S. (2016). Los Recursos Didácticos de Matemáticas en las Aulas de Educación Primaria en América Latina: Disponibilidad e Incidencia en el Aprendizaje de los Estudiantes. Education Policy Analysis Archives/Archivos Analíticos de Políticas

Educativas, 24(), 1-22. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/2750/275043450067.pdf>
Anderson Damian Encalada Parapi

Fernández., Á. (2020). Regulación y autorregulación de los aprendizajes: Una propuesta didáctica en básica secundaria. *Sophia*, 16(2), 219-232.

<https://doi.org/10.18634/sophiaj.16v.2i.972>

Castillo., M. (2018). Propuesta de estrategias didácticas promotoras para un óptimo aprovechamiento en el aula del estudiante talentoso en la expresión escrita en el idioma inglés.

Revista Educación, 2018, vol. 42, núm. 2. recuperado de:

<https://www.redalyc.org/journal/440/44055139038/44055139038.pdf>

Manrique., A. y Gallego, A. (2013). EL MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 4(1), 101-108. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=497856284008>

Sanchez., B. (2017). Aprender a enseñar matemáticas: desafío de la educación. IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH, vol. 8, núm. 15, 2017

<https://www.redalyc.org/journal/5216/521653370002/521653370002.pdf>

Zila., E. (2018). La importancia del uso del material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos en la Educación Inicial. INNOVA Research Journal 2018, Vol 3, No. 6, 168-176. recuperado de: file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-LaImportanciaDelUsoDelMaterialDidacticoParaLaConst-6777534.pdf

Neri., A, Ramos., S. y Caro., F. (2020). Herramientas google en el aprendizaje de matemática financiera en los estudiantes universitarios. *Telos*, vol. 22, núm. 2, 2020. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/journal/993/99364322013/99364322013.pdf>

TURRIAGA., M. SIERRA., J. (2014). Metodología de enseñanza-aprendizaje del álgebra para pasar de lo concreto a lo abstracto con el apoyo de tecnología emergente. *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*. ISBN: 978-84-7666-210-6 – Artículo 546. Recuperado de: <https://educrea.cl/wp-content/uploads/2019/12/Metodologia-deensen%CC%83anza-aprendizaje-del-algebra.pdf>

Pimbo., A. (2022). Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento en el Aprendizaje de números enteros en el octavo año de Educación General Básica. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

AMBATO FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN.

<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/35367/1/1805170329%20Ana%20Gabriel%20Pimbo%20Tib%c3%a1n.pdf>

Pacheco., A. y Arroyo., Z. (2022). MATERIALES DIDÁCTICOS CONCRETOS PARA FAVORECER LAS NOCIONES LÓGICO MATEMÁTICAS EN LOS NIÑOS DE EDUCACIÓN INICIAL. Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN, 6(11), pp. 14-34. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/6858/685872167002/html/>

Loor., A. y Mendoza., K. (2022). Estrategia Didáctica para el Fortalecimiento de los Estilos de Aprendizaje de los Estudiantes de Tercer Año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Pedro Agustín López Ramos. *Polo del Conocimiento*. Pol. Con. (Edición núm. 71) Vol. 7, No 6 Junio 2022, pp. 1352-1362. Recuperado de: file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/4141-21877-1-PB.pdf

Curriculum Ecuador 2016. recuperado de:

<https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

STEWART, I. (2008). Historia de las matemáticas en los últimos 10.000 años. 1. ed. España, Barcelona: Editorial Crítica, S.L., 2008. (Publicación original en 2007). Recuperado de:

https://www.tomasdeaquino.cl/upfiles/documentos/31072018_853am_5b60780498062.pdf

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

Caamaño., R, Cuenca., D, Romero., A. y Aguilar., N. (2021). USO DE MATERIALES DIDÁCTICOS EN LA ESCUELA “GALO PLAZA LASSO” DE MACHALA: ESTUDIO DE CASO. *Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*. Volumen 13 | Número 2 | Marzo - Abril, 2021. Recuperado de:

<http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n2/2218-3620-rus-13-02-318.pdf>

Real., C. (2019). MATERIALES DIDÁCTICOS DIGITALES: UN RECURSO INNOVADOR EN LA DOCENCIA DEL SIGLO XXI. *Departamento de Filología Clásica, Francesa, Árabe y Románica*. Ed. 29 Vol. 8 N.º 2 Junio - Septiembre 2019. Recuperado de:

file:///C:/Users/ander/Downloads/Dialnet-MaterialesDidacticosDigitales-7001107.pdf

Salazar., R. (2019). Evaluación de la implementación de materiales didácticos en Ciencias Sociales: propuestas para el desarrollo de la competencia social y ciudadana. *Revista*

Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 22(2),111-122. Recuperado de: **file:///C:/Users/ander/Downloads/Dialnet-**

EvaluacionDeLaImplementacionDeMaterialesDidacticos-6961470.pdf

García., B. (2020). SCRUM como propuesta metodológica para el fortalecimiento en el proceso enseñanza- aprendizaje de la asignatura de proyectos en el instituto superior tecnológico los Andes. *Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Santo Domingo*. Septiembre, 2020.

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

Recuperado de: https://issuu.com/pucesd/docs/11946-2020-1garc_a_l_pez_byron_alexander

Hinojosa, T., Huamanculí, S & Altamirano, F. (2022). Efecto de aplicación de la estrategia ágil & scrum para el aprendizaje basado en competencias en la educación universitaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(5), 2215-2707.

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.3281

Bagur., S, Rosselló., M, Paz., B. y Verger., S. (2021). El enfoque integrador de la metodología mixta en la investigación educativa. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, vol. 27, núm. 1, 2021.

Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/916/91668059003/html/>

Tigre., K. (2022). IMPLEMENTACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS PARA MEJORAR SU RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE QUINTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA EN LA UNIDAD EDUCATIVA TÉCNICO SALESIANO CAMPUS CARLOS CRESPI, AÑO LECTIVO 2020-2021. *UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE CUENCA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA*. Recuperado de:

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22382/4/UPS-CT009701.pdf>

Medialdea., A. (2019). ¿Cómo elaborar material didáctico?. *Red Social Educativa*. Recuperado de: <https://redsocal.rededuca.net/node/7813>

Navarrete., P. (2017). IMPORTANCIA DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS. *UNIVERSIDAD DE JAÉN Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación*. Recuperado de: https://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/5752/1/Navarrete_Rodrguez_PedroJos_TFG_Educacin Primaria.pdf

Cueva Delgado, J. L., García Chávez, A., & Martínez Molina, O. A. (2019). El conectivismo y las TIC: Un paradigma que impacta el proceso enseñanza aprendizaje. *Revista Scientific*, 4(14), 205-227.

<https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=563662154011>

Muñoz, I. (2020). Herramientas de creatividad y metodologías ágiles para la innovación educativa. *METODOLOGÍAS ÁGILES PARA LA INNOVACIÓN EDUCATIVA*, 1-16.

<https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/4649/TEMA%204.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

y Menchén Bellón, Francisco. (2019). *Cómo capacitar excelentes docentes innovadores: El sistema creativo del ser humano*. Ediciones Díaz de Santos. Fragmento recuperado de <https://www.editdiazdesantos.com/wwwdat/pdf/9788490522431.pdf>

Díaz, C. y P., M. (2017). Vulnerabilidad educativa: Un estudio desde el paradigma socio crítico. *Revista Scielo. Prax. educ.* vol.21 no.1 Santa Rosa ene. 2017. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.19137/praxiseducativa-2017-210105>

Guerra, M., Rodríguez, J. y Rodríguez, J. (2019). Aprendizaje colaborativo: experiencia innovadora en el alumnado universitario. *REXE*, 2019, vol. 18, núm. 36. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/2431/243158860016/243158860016.pdf>

Estrada, M., Núñez, J., Saltos, P & Cunuhay, W. (2021). Revisión Sistemática de la Metodología Scrum para el Desarrollo de Software. *Revista científica*, 2021, vol 7, num 4. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8384028.pdf>

Carriazo, D., Perez, M. y Gaviria., K. (2020). Planificación educativa como herramienta fundamental para una educación con calidad. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, vol. 25, núm. Esp.3, 2020. <https://www.redalyc.org/journal/279/27963600007/27963600007.pdf>

Gamarra, G. y Pujay, O. (2021). Resolución de problemas, habilidades y rendimiento académico en la enseñanza de la matemática. *Revista Educación*, vol. 45, núm. 1, pp. 1-20, 2021. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/440/44064134019/html/>

Domínguez, P., Oliveros, M., Coronado, M., y Valdez, B. (2019). Retos de ingeniería: enfoque educativo STEM+A en la revolución industrial 4.0. *Innovación Educativa*, 19(80), 15-32.

Recuperado de: <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=179462794002>

Pamplona, J., Cuesta, J y Cano, V. (2019). ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA DEL DOCENTE EN LAS ÁREAS BÁSICAS: UNA MIRADA AL APRENDIZAJE ESCOLAR.

Revista eleuthera, vol. 21, pp. 13-33. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/journal/5859/585961633002/585961633002.pdf>

Anexos

1. Encuesta realizada a los estudiantes [https://docs.google.com/forms/d/1c-](https://docs.google.com/forms/d/1c-BjLj47xkexuxdPTADKrjsEpxFmn9gwIIOLX2dWGAo/edit)

[BjLj47xkexuxdPTADKrjsEpxFmn9gwIIOLX2dWGAo/edit](https://docs.google.com/forms/d/1c-BjLj47xkexuxdPTADKrjsEpxFmn9gwIIOLX2dWGAo/edit)

ENCUESTA 2 BGU

[Acceder a Google](#) para guardar el progreso. [Más información](#)

1. ¿Cuál es su conocimiento acerca de algebra lineal?

deficiente

regular

bueno

muy bueno

excelente

2. ¿Ha trabajado en el área de matemáticas con material didáctico?

deficiente

regular

bueno

muy bueno

excelente

3. ¿Tiene conocimientos sobre material didáctico?

Deficiente

Regular

Bueno

Muy bueno

Excelente

4. ¿Su confianza al trabajar con material didáctico en lugar de una clase con una metodología tradicional es?

Deficiente

Regular

Bueno

Muy Bueno

Excelente

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

5. ¿Con que frecuencia utilizas algún material didáctico para clases?

- Deficiente
- Regular
- Bueno
- Muy bueno
- Excelente

6. ¿Con que frecuencia su docente de matemáticas utiliza material didáctico para impartir una clase?

- Deficiente
- Regular
- Bueno
- Muy bueno
- Excelente

7. ¿La capacitación de su docente cuando utiliza material didáctico es?

- Deficiente
- Regular
- Bueno
- Muy bueno
- Excelente

8. ¿Considera que aprender con material didáctico es?

- Deficiente
- Regular
- Bueno
- Muy bueno
- Excelente

9. ¿Cree que aprender con material didáctico algebra lineal es?

- Deficiente
- Regular
- Bueno
- Muy bueno
- Excelente

10. ¿Con el uso de material didáctico en algebra lineal cree que su conocimiento sea?

- Deficiente
- Regular
- Bueno
- Muy bueno
- Excelente

2. Planificaciones realizadas para las clases mediante material didáctico y Scrum

MATRICES

UNIDAD EDUCATIVA “MANUEL J. CALLE” 2022-2023

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR			
DATOS INFORMATIVOS			
Docente/s: Anderson Encalada, Alexis Lliguizaca		Grado / curso: SEGUNDOS BGU	
Fecha de inicio: 01-05-2023	Fecha de término: 05-05- 2023	Sección: Matutina	
Área: MATEMÁTICA	Asignatura: MATEMÁTICA	Unidad didáctica: Número 1	Parcial No. 1
APRENDIZAJE DISCIPLINAR			

Anderson Damian Encalada Parapi
Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: O.M.5.1. Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad mediante la aplicación de las determinantes y matrices para desarrollar el razonamiento matemático, y lleven a juzgar con responsabilidad la

validez de procedimientos y los resultados en un contexto.

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE (anticipación, construcción y consolidación)	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
---	--------------------------------------	---	------------------------------------

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

<p>M.5.1.15. Realizar las operaciones de adición y producto entre matrices M_{22} [R], producto de escalares por matrices M_{22} [R], potencias de matrices M_{22} [R], aplicando las propiedades de números reales.</p> <p>M.5.1.16. Calcular el producto de una matriz de M_{22} [R]</p>	<p>I.M.5.2.1. Resuelve sistemas de ecuaciones $m \times n$ con diferentes tipos de soluciones y empleando varios métodos, y los aplica en funciones racionales y en problemas de aplicación; juzga la validez de sus hallazgos. CM</p>	<p>Objetivo:</p> <p>Realizar operaciones de suma, resta, multiplicación y división de matrices para aplicarlo en ecuaciones sencillas</p> <p>Anticipación</p> <p>Revisar el siguiente video tutorial sobre matrices y sus operaciones</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=xnV6rJcDcrs</p> <p>Realizar un resumen sobre el video y exponer en clase sobre lo que han entendido sobre el tema- Construcción</p>	<p>Trabajos individuales y grupales.</p> <p>Deberes</p> <p>Refuerzo académico</p>
--	---	---	---

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

por un vector en el plano
y analizar su resultado
(vector y no matriz).

M.5.1.17. Reconocer
matrices reales de $m \times n$ e
identificar las
operaciones que son
posibles de realizar
entre ellas según sus
dimensiones.

Presentar diferentes matrices y realizar las
operaciones indicadas de acuerdo a la
explicación de la docente.

Pedir a cada estudiante, dar a conocer ejemplos de
matrices de acuerdo a su clasificación y explicar
en forma clara cómo resolverlo.

Consolidación

Para cada una de las siguientes matrices realizar
la operación indicada en caso de poder
realizarlo:

$$A + B$$

$$AX B$$

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

A – B

HORAS DE ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS PARA EL REFUERZO Y FORTALECIMIENTO DE LOS APRENDIZAJES

ACTIVIDADES PLANIFICADAS PARA LAS HORAS DE ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE PARA EL REFUERZO Y FORTALECIMIENTO DE LOS APRENDIZAJES	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA EL REFUERZO Y FORTALECIMIENTO DE LOS APRENDIZAJES	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
---	---	--------------------------------

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

<p>Dentro de las horas complementarias se harán actividades lúdicas relacionadas con la temática, como, por ejemplo: rompecabezas, crucigramas, acertijos, búsqueda del tesoro, etc. en forma grupal y elaboradas por los mismos estudiantes.</p>	<p>Utilización de la ABJ (Aprendizaje Basado en Juegos) y la Gamificación, las mismas que son herramientas que para ayudar a la integración de un grupo de estudiantes, ayuda a la construcción de valores y conocimientos y establece un acercamiento espontáneo del estudiantado.</p>	<p>Construcción de elementos lúdicos y utilización de rúbrica para la evaluación respectiva.</p>
---	---	--

ELABORADO			
DOCENTE: Anderson Encalada, Alexis Lliguizaca			
FECHA: 01-05 -2023			

RMA:

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

ECUACIONES EXPONENCIALES

UNIDAD EDUCATIVA “MANUEL J. CALLE” 2022-2023	
PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR	
DATOS INFORMATIVOS	
Docente/s: Anderson Encalada, Alexis Lliguizaca	Grado / curso: SEGUNDOS BGU

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

Fecha de inicio: 08-05-2023	Fecha de término: 12-05-2023	Sección: Matutina
--	---	--------------------------

Área: MATEMÁTICA	Asignatura: MATEMÁTICA	Unidad didáctica: Número 1	Parcial No. 1
-------------------------	---	---	----------------------

APRENDIZAJE DISCIPLINAR

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto.

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE (anticipación, construcción y consolidación)	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
---	--------------------------------------	---	------------------------------------

<p>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.</p> <p>O.M.4.2. Reconocer y aplicar las propiedades</p>	<p>OG.M.6. Desarrollar la curiosidad y la creatividad a través del uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional, demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación.</p>	<p>Objetivo:</p> <p>Realizar operaciones sobre ecuaciones exponenciales y saber aplicar las fórmulas correctamente.</p> <p>Anticipación</p> <p>Clases previas acerca de las fórmulas y realización de diferentes ejemplos.</p> <p>Construcción</p> <p>Cada estudiantes deberá realizar cartulinas con las fórmulas necesarias y ejemplos con ejercicios de menor dificultad.</p> <p>Consolidación</p>	<p>Trabajos individuales y grupales.</p> <p>Deberes</p> <p>Refuerzo académico</p>
--	--	---	---

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

conmutativa,
asociativa y
distributiva; las cuatro
operaciones básicas; y
la potenciación y
radicación para la
simplificación de
polinomios, a través de
la resolución de
problemas.

HORAS DE ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS PARA EL REFUERZO Y FORTALECIMIENTO DE LOS APRENDIZAJES

ACTIVIDADES PLANIFICADAS PARA LAS HORAS DE ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE PARA EL REFUERZO Y FORTALECIMIENTO DE LOS APRENDIZAJES	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA EL REFUERZO Y FORTALECIMIENTO DE LOS APRENDIZAJES	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
---	---	--------------------------------

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

<p>Dentro de las horas complementarias se harán actividades lúdicas relacionadas con la temática, como, por ejemplo: rompecabezas, crucigramas, acertijos, búsqueda del tesoro, etc. en forma grupal y elaboradas por los mismos estudiantes.</p>	<p>Utilización de la ABJ (Aprendizaje Basado en Juegos) y la Gamificación, las mismas que son herramientas que para ayudar a la integración de un grupo de estudiantes, ayuda a la construcción de valores y conocimientos y establece un acercamiento espontáneo del estudiantado.</p>	<p>Construcción de elementos lúdicos y utilización de rúbrica para la evaluación respectiva.</p>
---	---	--

ELABORADO			
DOCENTE: Anderson Encalada, Alexis Lliguizaca			
FECHA: 08-05-2023			

RMA:

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

TRIGONOMETRIA

UNIDAD EDUCATIVA “MANUEL J. CALLE” 2022-2023		
PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR		
DATOS INFORMATIVOS		
Docente/s: Anderson Encalada, Alexis Lliguizaca		Grado / curso: SEGUNDOS BGU
Fecha de inicio: 15-05-2023	Fecha de término: 20-05-2022	Sección: Matutina

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

Área: MATEMÁTICA	Asignatura: MATEMÁTICA	Unidad didáctica: Número 1	Parcial No. 1
-------------------------	---	---	----------------------

APRENDIZAJE DISCIPLINAR

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto.

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE (anticipación, construcción y consolidación)	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
---	--------------------------------------	---	------------------------------------

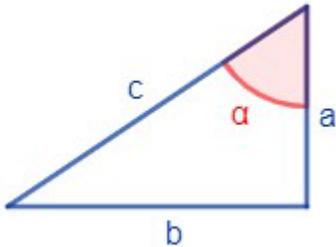
<p>CE.M.1.1. Clasifica objetos del entorno; establece sus semejanzas y diferencias, y la ubicación en la que se encuentran en referencia a sí mismos y a otros objetos; y selecciona los atributos que los caracterizan, para construir patrones sencillos y expresar situaciones</p>	<p>CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta (divisor de una cifra) con números naturales hasta 9 999, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y</p>	<p>Objetivo: Entender la relación métrica entre los lados de un triángulo rectángulo, a partir de un triángulo que presente un ángulo de 90°.</p> <p>Anticipación Clases previas acerca de las fórmulas y realización de diferentes ejemplos. Aplicadas a las maquetas realizadas por los estudiantes.</p> <p>Construcción Cada estudiante deberá realizar una maqueta correspondiente, para ser utilizada al momento de medir un ángulo en cualquier parte de la institución.</p>	<p>Trabajos individuales y grupales. Deberes Refuerzo académico</p>
---	---	---	---

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

<p>cotidianas.</p> <p>CE.M.2.1. Descubre regularidades matemáticas del entorno inmediato utilizando los conocimientos de conjuntos y las operaciones básicas con números naturales, para explicar verbalmente, en forma ordenada,</p>	<p>explicar de forma razonada los resultados obtenidos.</p>	<p>Consolidación</p> <p>Determinar si los lados a, b y c de cada uno de los siguientes triángulos rectángulos son la hipotenusa, el lado opuesto o el lado contiguo al ángulo α.</p>  <p>The diagram shows a right-angled triangle with a right angle at the top-right vertex. The vertical leg is labeled a, the horizontal leg is labeled b, and the hypotenuse is labeled c. An angle α is marked at the top vertex, between the hypotenuse c and the vertical leg a. The angle α is shaded in light red.</p>	
---	---	---	--

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

clara y razonada,
situaciones cotidianas
y procedimientos
para construir otras
regularidades.

HORAS DE ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS PARA EL REFUERZO Y FORTALECIMIENTO DE LOS APRENDIZAJES

ACTIVIDADES PLANIFICADAS PARA LAS HORAS DE ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE PARA EL REFUERZO Y FORTALECIMIENTO DE LOS APRENDIZAJES	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA EL REFUERZO Y FORTALECIMIENTO DE LOS APRENDIZAJES	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
---	---	--------------------------------

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

<p>Dentro de las horas complementarias se harán actividades lúdicas relacionadas con la temática, como, por ejemplo: rompecabezas, crucigramas, acertijos, búsqueda del tesoro, etc. en forma grupal y elaboradas por los mismos estudiantes.</p>	<p>Utilización de la ABJ (Aprendizaje Basado en Juegos) y la Gamificación, las mismas que son herramientas que para ayudar a la integración de un grupo de estudiantes, ayuda a la construcción de valores y conocimientos y establece un acercamiento espontáneo del estudiantado.</p>	<p>Construcción de elementos lúdicos y utilización de rúbrica para la evaluación respectiva.</p>
---	---	--

ELABORADO			
DOCENTE: Anderson Encalada, Alexis Lliguizaca			
FECHA: 15-05-2023			

RMA:

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

FUNCION CUADRATICA Y FUNCION LINEAL

UNIDAD EDUCATIVA “MANUEL J. CALLE” 2022-2023

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR

DATOS INFORMATIVOS

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

Docente/s: Anderson Encalada, Alexis Lliguizaca		Grado / curso: SEGUNDOS BGU	
Fecha de inicio: 05-06-2023	Fecha de término: 09-06-2023	Sección: Matutina	
Área: MATEMÁTICA	Asignatura: MATEMÁTICA	Unidad didáctica: Número 1	Parcial No. 1
APRENDIZAJE DISCIPLINAR			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: OG.M.3. Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problemáticas del medio.			

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE EVALUACIÓN	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE (anticipación, construcción y consolidación)	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
---	--------------------------------------	---	------------------------------------

<p>M.2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.</p> <p>M.2.1.7. Representar, en diagramas, tablas y una cuadrícula, las</p>	<p>M.2.1.10. Identificar los elementos de los conjuntos de salida y de llegada, a partir de los pares ordenados representados en una cuadrícula.</p> <p>M.2.1.11. Identificar el subconjunto de pares ordenados del producto cartesiano $A \times B$ que cumplen con una relación de correspondencia uno a uno.</p>	<p>Objetivo:</p> <p>Saber representar gráficamente y reconocer a simple vista una función lineal de una cuadrática.</p> <p>Anticipación</p> <p>Clases previas del porque una función es lineal y como poder graficar, de igual manera saber reconocer una función cuadrática. Las fórmulas que se deben utilizar en cada uno de las funciones.</p> <p>Construcción</p> <p>Cada estudiante deberá realizar una maqueta correspondiente,</p>	<p>Trabajos individuales y grupales.</p> <p>Deberes</p> <p>Refuerzo académico</p>
---	--	---	---

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

parejas ordenadas de una relación específica entre los elementos del conjunto de salida y los elementos del conjunto de llegada.

Consolidación

HORAS DE ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS PARA EL REFUERZO Y FORTALECIMIENTO DE LOS APRENDIZAJES

ACTIVIDADES PLANIFICADAS PARA LAS HORAS DE ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE PARA EL REFUERZO Y FORTALECIMIENTO DE LOS APRENDIZAJES	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA EL REFUERZO Y FORTALECIMIENTO DE LOS APRENDIZAJES	ACTIVIDADES EVALUATIVAS
---	---	--------------------------------

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

<p>Dentro de las horas complementarias se harán actividades lúdicas relacionadas con la temática, como, por ejemplo: rompecabezas, crucigramas, acertijos, búsqueda del tesoro, etc. en forma grupal y elaboradas por los mismos estudiantes.</p>	<p>Utilización de la ABJ (Aprendizaje Basado en Juegos) y la Gamificación, las mismas que son herramientas que para ayudar a la integración de un grupo de estudiantes, ayuda a la construcción de valores y conocimientos y establece un acercamiento espontáneo del estudiantado.</p>	<p>Construcción de elementos lúdicos y utilización de rúbrica para la evaluación respectiva.</p>
---	---	--

ELABORADO			
DOCENTE: Anderson Encalada, Alexis Lliguizaca			
FECHA: 05-06-2023			

RMA:

Anderson Damian Encalada Parapi

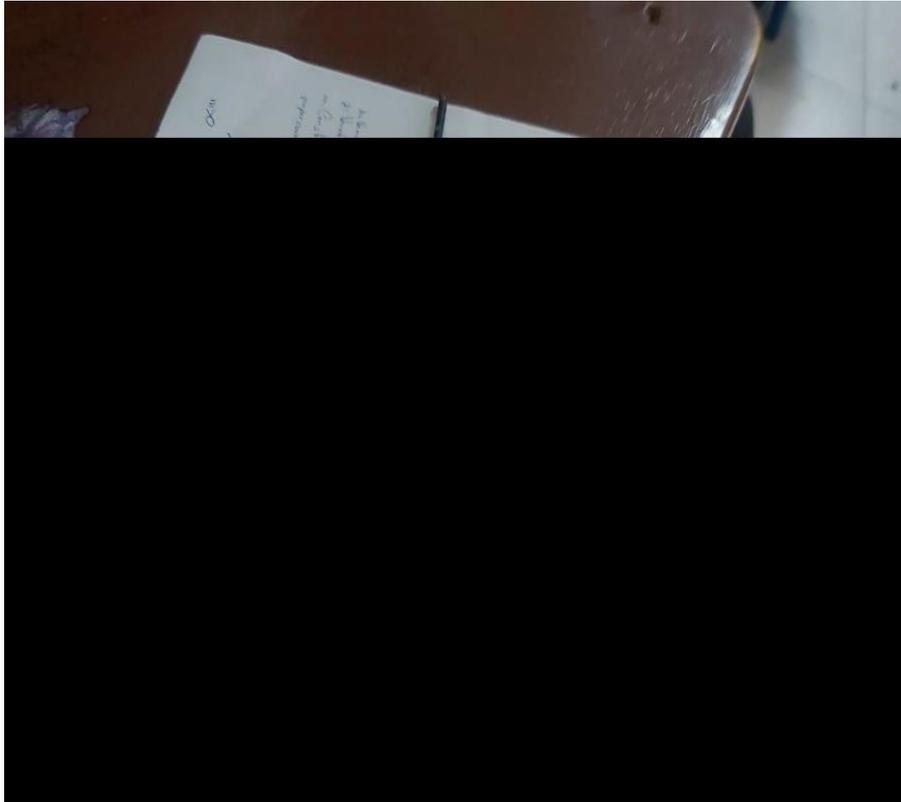
Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

1. Sesiones con el material didáctico mediante Scrum Sesión

1



Sesión 2

Sesión 3

Sesión 4

Sesión 5

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz



fd

Anderson Damian Encalada Parapi
Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

2. Pretest

	UNIDAD EDUCATIVA "MANUEL J. CALLE" INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARCIAL	AÑO LECTIVO 2022-2023
---	---	--

ÁREA: MATEMÁTICAS			ASIGNATURA: MATEMÁTICAS
AÑO EGB:	AÑO BGU: 2DO	PARALELO: A.B.	QUIMESTRE: PRIMERO
REALIZADO POR: ANDERSON ENCALADA – ALEXIS LLIGUIZACA		JORNADA: MATUTINO	
ESTUDIANTE:		FECHA: 14/06/2023	

Indicaciones para los estudiantes:

Si el estudiante asiste a la evaluación y en el instrumento de evaluación no consta el nombre se registrará la nota de cero.

Lea atentamente cada pregunta antes de responder

Marcar una sola respuesta con esfero.

No usar corrector

En caso de haya más de una respuesta o estén rectificadas, se adjudicará la nota de cero.

En caso de deshonestidad académica (copia) se aplicará la ley.

Actividades	Oportunidades
<p>1. Un restaurante ha contratado un delivery para lograr completar las entregas en su negocio. El contrato estipula que el pago por cada entrega es de 10\$. El máximo de entregas es de 150 al mes. Responde: A) Expresa gráficamente el pago mensual del delivery de acuerdo con la cantidad de entregas efectuadas. B) calcular el dominio y rango de la función.</p> <p>2. La producción A en kg de peras de una finca está dada por la función $A(x) = 500x - 5x^2$, donde x es el numero de árboles que hay en cada hectárea. ¿Cuál es el numero de arboles por hectárea que hace que la producción sea la máxima? $V = \frac{-b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}$, $\Delta = b^2 - 4ac$.</p> <p>3. Tres amigos salen al recreo y se acercan al bar a comprar lo siguiente: Carlos, pidió 3 secos, 5 golosinas y 3 hotdogs. Julio, pidió 4 secos, 7 golosinas y 2 hotdogs. Camila pidió 2 secos, 3 golosinas y 1 hotdog. Si los secos cuestan 3\$ c/u, las golosinas 2\$ y los hotdogs 2\$. ¿Cuánto gastaron cada uno en la compra de todo?</p> <p>4. Un edificio tiene una altura de 80m comparado a la pista de un aeropuerto, teniendo en cuenta la distancia horizontal del final de la pista hasta el punto bajo el edificio es de 300. Calcular el ángulo con el que el piloto debe elevarse y conseguir que el avión sobrepase el edificio por 40m sobre su cima.</p>	

	UNIDAD EDUCATIVA "MANUEL J. CALLE" INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARCIAL	AÑO LECTIVO 2022-2023
---	---	--

5. La población H de abejas a los "t" días de haber iniciado un experimento esta expresado por: $H(t) = 500 * e^{0.2*t}$. ¿Cuántas abejas habrá después de 10 días?		
Total 18/18		
ELABORADO POR:	VALIDADO POR:	APROBADO POR:
Practicantes: ANDERSON ENCALADA ALEXIS LLIGUIZACA	Coordinador de la CTP de LIC. EDGAR PARRA	Vicerrector: DRA GINA VERDUGO
Fecha: 16-06-2023	Fecha: 19-06-2023	Fecha: 19-06-2023

3. Postest

Anderson Damian Encalada Parapi
 Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

	UNIDAD EDUCATIVA "MANUEL J. CALLE" INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARCIAL	AÑO LECTIVO 2022-2023
---	---	--

ÁREA: MATEMÁTICAS			ASIGNATURA: MATEMÁTICAS		
AÑO EGB:	AÑO BGU: 2DO	PARALELO: B	QUIMESTRE: PRIMERO		
REALIZADO POR: ANDERSON ENCALADA – ALEXIS LLIGUIZACA			JORNADA: MATUTINO		
ESTUDIANTE:			FECHA: 26/04/2023		

Indicaciones para los estudiantes:

Si el estudiante asiste a la evaluación y en el instrumento de evaluación no consta el nombre se registrará la nota de cero.

Lea atentamente cada pregunta antes de responder

Marcar una sola respuesta con esfero.

No usar corrector

En caso de haya más de una respuesta o estén rectificadas, se adjudicará la nota de cero.

En caso de deshonestidad académica (copia) se aplicará la ley.

Actividades	Oportunidades
<ol style="list-style-type: none"> 1. Un restaurante ha contratado un delivery para lograr completar las entregas en su negocio. El contrato estipula que el pago por cada entrega es de 15\$. El máximo de entregas es de 200 al mes. Responde: A) Expresa gráficamente el pago mensual del delivery de acuerdo con la cantidad de entregas efectuadas. B) calcular el dominio y rango de la función. 2. Tres amigos salen al recreo y se acercan al bar a comprar lo siguiente: Carlos, pidió 4 secos, 3 golosinas y 3 hotdogs. Julio, pidió 5 secos, 6 golosinas y 2 hotdogs. Camila pidió 2 secos, 4 golosinas y 1 hotdog. Si los secos cuestan 2\$ c/u, las golosinas 1\$ y los hotdogs 3\$. ¿Cuánto gastaron cada uno en la compra de todo? 3. Un edificio tiene una altura de 90m comparado a la pista de un aeropuerto, teniendo en cuenta la distancia horizontal del final de la pista hasta el punto bajo el edificio es de 400. Calcular el ángulo con el que el piloto debe elevarse y conseguir que el avión sobrepase el edificio por 50m sobre su cima. 4. La población H de abejas a los "t" días de haber iniciado un experimento está expresado por: $H(t) = 500 + e^{0.2+t}$. ¿Cuántas abejas habrá después de 20 días? 5. Hemos mezclado varios kilos de café de Colombia a 12\$ el kilo con 24 kilos de café de Brasil a 8\$ el kilo, obteniendo una mezcla a 9\$ el kilo. 	

	UNIDAD EDUCATIVA "MANUEL J. CALLE" INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARCIAL	AÑO LECTIVO 2022-2023
---	---	--

<p>Si llamamos X a los kilos de café de Colombia que se han mezclado, selecciona la ecuación correspondiente.</p> <p>1. $12x+192=9x+224$</p> <p>2. $12x+192=9x+216$</p> <p>3. $12x+168=9x+224$</p> <p>4. $12+168+9x+216$</p>		
Total 14/14		
ELABORADO POR:	VALIDADO POR:	APROBADO POR:
Practicantes: ANDERSON ENCALADA ALEXIS LLIGUIZACA	Coordinador de la CTP de LIC. EDGAR PARRA	Vicerrector: DRA GINA VERDUGO
Fecha: 26-04- 2023	Fecha: 26-04- 2023	Fecha: 26-04- 2023

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz



**DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA**

Yo, *Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz*, portador de la cedula de ciudadanía nro. 0302973862, estudiante de la carrera de Educación en Ciencias Experimentales, en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada "*Uso de Material Didáctico mediante Scrum para el Mejoramiento del Proceso Enseñanza - Aprendizaje de Álgebra Lineal a estudiantes del 2 BGU*" son de exclusiva responsabilidad del suscribiente de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y 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 académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado "*Uso de Material Didáctico mediante Scrum para el Mejoramiento del Proceso Enseñanza - Aprendizaje de Álgebra Lineal a estudiantes del 2 BGU*" en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 21 de agosto de 2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'ALEXIS', is positioned above the printed name of the declarant.

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz
C.I.: 0302973862

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz



**DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA**

Yo, *Anderson Damian Encalada Parapi* portador de la cedula de ciudadanía nro. *0302700315*, estudiante de la carrera de Educación en Ciencias Experimentales, en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada "*Uso de Material Didáctico mediante Scrum para el Mejoramiento del Proceso Enseñanza - Aprendizaje de Álgebra Lineal a estudiantes del 2 BGU*" son de exclusiva responsabilidad del suscribiente de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y 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 académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado "*Uso de Material Didáctico mediante Scrum para el Mejoramiento del Proceso Enseñanza - Aprendizaje de Álgebra Lineal a estudiantes del 2 BGU*" en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 21 de agosto de 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Anderson Encalada Parapi', is written over a horizontal line.

Anderson Damian Encalada Parapi
C.I.: 0302700315

Anderson Damian Encalada Parapi

Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz



**CERTIFICACIÓN DEL TUTOR PARA TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
DIRECCIONES DE CARRERA DE GRADO PRESENCIALES**

Carrera de: Educación en Ciencias Experimentales

Yo, Hugo Fernando Encalada Segovia, tutor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado “Uso de material didáctico mediante Scrum para el mejoramiento del proceso enseñanza- aprendizaje de álgebra lineal a estudiantes del 2 BGU” perteneciente a los estudiantes: Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz. CI: 0302973862, Anderson Damian Encalada Parapi. CI: 0302700315. Doy fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 10 % de coincidencia en fuentes de internet, apeándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 21 de agosto 2023

Firmado electrónicamente por:

HUGO FERNANDOENCALADA SEGOVIA



Anderson Damian Encalada Parapi
Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz

Hugo Fernando Encalada Segovia C.I:
1709828345

Anderson Damian Encalada Parapi
Alexis Patricio Lliguizaca Muñoz