



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Aprendizaje virtual para el fortalecimiento de las Matemáticas en el décimo año de
Educación General Básica

Trabajo de Integración Curricular previo a la
obtención del título de Licenciado/a en
Ciencias de la Educación Básica

Autor:

Félix Milson Domínguez Rodríguez

CI: 2400076077

Tutor:

Marco Vinicio Vásquez Bernal

CI: 0102046984

Azogues - Ecuador

Marzo, 2021



Dedicatoria

Por cada momento de mi vida dedico primeramente A Dios, fue un largo proceso durante estos 5 años de mi formación, aquellos triunfos y duros momentos que con mucha dedicación superé. A mi novia que conjuntamente llegamos a esta ciudad que nos cambió la vida para crecer como persona y profesional. A mi padre que siempre estuvo presente en cada paso, en cada situación y apoyo para culminar mi carrera profesional. A mis amigos, que al igual que yo nunca se rindieron y continuar hasta lo logrado. A mis profesores que siempre creyeron en mí y me apoyaban constantemente en prácticas, vinculación, tareas complejas, los momentos de alegría y días difíciles que viví.



Agradecimiento

A Dios, por acompañarme todos los días. A mi Padre por ser en apoyo en mi carrera, en mis logros, decisiones, en todo, a pesar del estudio lejos de mi provincia siempre contaba con su apoyo.

A mi novia Roxana, que durante estos años de carrera ha sabido apoyarme para continuar y nunca renunciar, gracias por su amor incondicional y por su ayuda en mi proyecto.

A los docentes de la UNAE por la formación educativa, consejos, habilidades y competencias que instruyeron en mí como futuro profesional. Al docente de la unidad educativa donde realicé mi proyecto, un aporte muy fundamental de su parte para culminar con éxito este gran proyecto.

Y gracias a todos los que nos brindaron su ayuda en este proyecto.



Resumen:

Las Tecnologías de la Información y Comunicación, conocidas también como Tics, en la actualidad, se manejan como herramientas fundamentales en cualquier ámbito, sea este educativo, profesional o social. Es por eso que, el presente proyecto de investigación establece como su objetivo, proponer actividades dentro de la plataforma AcademiCloud para contribuir al aprendizaje en el área de Matemáticas en el nivel de Educación Básica Superior de la unidad educativa particular “San Luis Beltrán”. Para el desarrollo de esta investigación, se utilizó una metodología de investigación con un enfoque cualitativo que consta de un modelo sociocrítico y el método de investigación-acción mediante la realización de instrumentos tales como: encuesta, entrevista semiestructurada al docente y el análisis de los diarios de campo para conocer cuáles son las prácticas del uso de internet y conocer cuál es su perspectiva acerca de las plataformas digitales en el área de la Matemática. Al constatar los hallazgos fructíferos del uso de la plataforma para aprender Matemáticas se determinó que el mismo garantiza el uso seguro y crítico de las Tecnologías de la Información y Comunicación de los estudiantes, por lo que, proponemos actividades en el bloque 5 de geometría y medida por medio de la metodología aula invertida, en donde se motiva e incentiva al auto-conocimiento además de generar interés en el aprendizaje. Dichas actividades concluyen con pruebas de conocimientos de lo aprendido además, se familiarizan con futuros exámenes como la prueba de ingreso a la universidad. Finalmente, se definen los beneficios de la plataforma AcademiCloud y en sentido general el gran aporte de las TIC en la educación a través de las conclusiones y recomendaciones.

Palabras claves: Plataforma virtual. Aprendizaje. Matemática. AcademiCloud.



Abstract:

Information and Communication Technologies, also known as ICTs, are currently used as fundamental tools in any field, be it educational, professional or social. That is why, this research project establishes as its objective, to propose activities within the AcademiCloud platform to contribute to learning in the area of Mathematics at the level of Higher Basic Education of the particular educational unit "San Luis Beltrán". For the development of this research, a research methodology with a qualitative approach was used that consists of a socio-critical model and the action research method by means of instruments such as: survey, semi-structured interview to the teacher and the analysis of the field diaries to know what the practices of the use of the internet are and to know what their perspective is about digital platforms in the area of Mathematics. When verifying the fruitful findings of the use of the platform to learn Mathematics, it was determined that it guarantees the safe and critical use of Information and Communication Technologies by students, therefore, we propose activities in block 5 of geometry and measurement Through the flipped classroom methodology, where self-knowledge is motivated and encouraged as well as generating interest in learning. These activities conclude with tests of knowledge of what they have learned, in addition, they become familiar with future exams such as the university entrance test, finally.

Keywords: Virtual platform. Learning. Mathematics. AcademiCloud.



Índice del Trabajo

Contenido

Dedicatoria	2
Agradecimiento.....	3
Resumen:	4
Abstract:.....	5
Introducción.....	9
CAPÍTULO I.....	11
Problema de investigación.....	11
Pregunta de investigación.....	11
Justificación	11
Objetivos.....	13
<i>Objetivo General:</i>	<i>13</i>
<i>Objetivos Específicos:</i>	<i>13</i>
CAPITULO II.....	14
Marco teórico	14
Antecedentes	14
Bases conceptuales	15
<i>Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).....</i>	<i>15</i>
<i>Las TIC en la Educación</i>	<i>15</i>
<i>Las TIC como Herramientas Didácticas.....</i>	<i>16</i>
<i>Recursos</i>	<i>16</i>
<i>Las TIC en el PEA de las Matemáticas.....</i>	<i>17</i>
<i>E-Learning</i>	<i>18</i>
Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Matemática	18
<i>Aprendizaje</i>	<i>18</i>
<i>Aprendizaje Significativo</i>	<i>19</i>
<i>Aprendizaje con Recursos Digitales.....</i>	<i>19</i>
<i>Aprendizaje con Geogebra.....</i>	<i>20</i>
CAPÍTULO III.....	21
Metodología.....	21



<i>Paradigma y Enfoque</i>	21
Métodos de recolección y análisis de la información	21
<i>Investigación acción participativa</i>	21
<i>Población</i>	21
<i>Unidades de observación</i>	21
<i>Unidad de análisis</i>	21
<i>Categorías de análisis</i>	21
Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de la información	22
<i>Observación Participante</i>	22
<i>Diario de campo</i>	22
<i>Encuesta</i>	22
<i>Entrevista</i>	23
CAPÍTULO IV	24
Análisis de resultados	24
<i>Análisis de la Encuesta aplicada a los Estudiantes</i>	24
<i>Análisis de la entrevista</i>	30
<i>Diario de campo</i>	34
<i>Triangulación de la información</i>	35
CAPÍTULO V Propuesta	40
<i>Plan de acción</i>	42
<i>Sesión 1</i>	42
<i>Sesión 2</i>	43
<i>Sesión 3</i>	45
Conclusiones	46
Recomendaciones	47
Referencias bibliográficas	48
Anexos	51



Índice de figuras

Figura 1	24
Figura 2	25
Figura 3	25
Figura 4	26
Figura 5	27
Figura 6	27
Figura 7	28
Figura 8	28
Figura 9	29
Figura 10	29
Figura 11	40
Figura 12	42
Figura 13	43
Figura 14	44
Figura 15	45

Índice de tablas

Tabla 1	31
Tabla 2	35
Tabla 3	41
Tabla 4	43
Tabla 5	44
Tabla 6	45

Introducción

Uno de los grandes retos educativos es el aprendizaje de las Matemáticas pese al esfuerzo y las horas que muchos estudiantes invierten en aprenderlas, existe incompreensión que en ocasiones frustran y ocasionan desinterés durante la etapa de enseñanza aprendizaje. Las matemáticas suelen convertirse en una materia más dura del sistema educativo por su contenido significativo y memorístico, en el caso de la educación básica superior si existe mayor dificultad, por ende, los estudiantes no saben cómo resolver ejercicios, problemas u operaciones. Ejecutar las bases adecuadas y métodos eficientes son claves para enseñar y aprender Matemática.

Las TIC en las Matemáticas es una nueva metodología de enseñanza que lleva implícitos nuevos modelos de aprendizaje, que invita al alumno a investigar, describir, solucionar problemas, relacionarse, compartir y, colaborar con otros (Monge, 2008) citado en (Fernández, Álvarez, y Fernández, 2013, p. 276). El propósito de su inserción en el PEA de las Matemáticas es eliminar el aprendizaje memorista y repetitivo de la asignatura, donde el estudiante tiene un rol pasivo y el docente es el único que conoce de la información. Además, el docente debe incentivar a los educandos a tomar las riendas de su propio aprendizaje y realizar nuevas conexiones con otros estudiantes para fortalecer sus procesos de conocimientos. Finalmente, debe enseñar a evaluar y validar información.

De igual manera, los estudiantes son capaces de actualizarse constantemente, porque tienen acceso a tanta información, con un dispositivo electrónico con acceso a Internet. Desde el campo educativo, las TIC plantean un paradigma educativo totalmente nuevo; al aplicar el aprendizaje en red. Las TIC en el PEA de las Matemáticas conlleva grandes beneficios como: la formación de competencias digitales, despierta el interés de los estudiantes por la asignatura y los motiva a profundizar, mejora la comprensión de conceptos, entre otros. No obstante, es lógico pensar que el uso de esta poderosa herramienta también demanda una implementación adecuada y responsable. Aquí es donde el papel del docente es determinante, él debe tener claro el objetivo de la implementación de la tecnología en su práctica docente. Además, qué actividades debe realizar para desarrollar competencias digitales y matemáticas, las cuales son prácticamente indispensables en la actualidad y el futuro.

El *Currículo Nacional* (2016) reconoce a las TIC como herramienta facilitadora para abordar los contenidos de los tres bloques del área de las Matemáticas. Sin embargo, persiste una problemática a nivel nacional e internacional (especialmente en Sudamérica) relacionada con la aplicación de las TICs en la práctica de la docencia y los resultados de aprendizaje. Aunque, el profesorado mantiene una percepción positiva para implementarla en el aula, consideran necesario una guía del uso de las TICs en

perfeccionamiento de las destrezas con un criterio de desempeño. No obstante, desde la teoría, el uso de la tecnología depende de las competencias digitales que el maestro haya desarrollado, es decir, él debe tener claro el objetivo de cómo integrar las TIC en el PEA de las Matemáticas. Por consiguiente, él diseña su clase al considerar varias opciones tecnológicas que le permitan alcanzar los objetivos de año por subnivel.

Las plataformas virtuales son un medio en donde los alumnos por medio de las TIC tienen la posibilidad de guardar información, sin embargo, más que nada tienen la posibilidad de edificar su propio aprendizaje por medio del contenido que se almacena en ellas. Según Bolaños “Las plataformas virtuales se refieren a la tecnología utilizada para la creación y desarrollo de cursos o módulos didácticos en la Web que se usan de manera más amplia en la Web 2.0 mejora de la comunicación aprendizaje y enseñanza” (2014, p.2). Es decir, las plataformas virtuales son un mecanismo de ayuda para el cuerpo docente y, de igual forma para la comunidad educativa en general. Es importante mencionar que con la enseñanza tradicional la construcción del conocimiento se lo realizaba de manera presencial en las aulas lo cual, no eran muy satisfactorias para el aprendizaje de los estudiantes, pero con la aparición de las TIC en la construcción del conocimiento se ha visualizado que existen varias plataformas virtuales que no requieren la presencia de un docente o alumno, pero generan un mejor aprendizaje significativo en las diferentes asignaturas.

CAPÍTULO I

Problema de investigación

La presente investigación, se desarrolla en, La Unidad Educativa “San Luis Beltrán”, ubicada en la ciudad de Cuenca, en las calles Mariscal Lamar 10-57 entre Padre Aguirre y General Torres. Es una institución particular, que labora en dos jornadas: matutina y vespertina. Esta investigación fue realizada durante la jornada matutina. En donde, la muestra fue aplicada al décimo año de Educación General Básica, conformado por 33 estudiantes.

Los alumnos del décimo año de Educación General Básica, presentan dificultades en el área de Matemáticas, en lo relacionado al aprendizaje virtual y la complejidad de los contenidos. Aun cuando los docentes realicen el mejor esfuerzo, no consiguen los resultados esperados en los alumnos, quienes manifiestan cansancio por las clases. Un claro ejemplo es que los docentes en su intento de motivar a sus alumnos, hacen que ellos e involucren en la clase, haciéndolos participar; sin embargo, los alumnos se quedan callados y no participan como se espera, ya que, apagan sus cámaras o se muestran distraídos.

Por otra parte, en las sesiones no todos los estudiantes se conectan, existe ausencia de 1 a 2 estudiantes. Esto debido a que los hermanos también tienen clases y existe la prioridad en la familia, afortunadamente las clases son grabadas, siendo un material de apoyo puesto que, los alumnos pueden acceder a la clase, igualarse y realizar sus tareas. Las clases de Matemática se realizan a partir de actividades, el uso de diapositivas, herramientas virtuales y las tareas mediante la plataforma virtual e incluso tutorías en contacto con el docente en caso de dudas e inquietudes con las tareas. Es decir, que a pesar de los recursos que se ofrecen como Institución Educativa, no existe la acogida necesaria para relacionar las TICs en la enseñanza en la asignatura de Matemáticas. Ante lo analizado, en referencia a la situación problemática detectada se ha considerado oportuna plantear la siguiente interrogante:

Pregunta de investigación

¿Cómo favorecer la construcción de conocimientos en la asignatura de Matemática en el bloque 5 de Geometría y Medida del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “San Luis Beltrán”?

Justificación

En el desarrollo de las prácticas pre profesional realizadas en la Unidad Educativa “San Luis Beltrán”, (Cuenca, provincia del Azuay), se plantea la aplicación de la propuesta titulada Aprendizaje virtual para la construcción de conocimientos en la asignatura de Matemática en el bloque 5 de Geometría y Medida en el décimo año de EGB. La práctica pre profesional permitió al practicante realizar observaciones directas para la



recopilación de información sobre aspectos relacionados con el aprendizaje virtual en el área de las Matemáticas del décimo año, mediante diferentes instrumentos de observación y la revisión de documentos institucionales, de igual forma, la planificación de unidad didáctica (PUD) correspondiente a esta materia.

Entonces se considera importante realizar una investigación que contribuya a analizar qué estrategias metodológicas del aprendizaje virtual son beneficiosas y contribuyan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el aula virtual como una contestación a las escasas herramientas tecnológicas pensadas y creadas para promover el aprendizaje, más que nada en el campo de la Matemática. Las escasas herramientas digitales que hay para el aprendizaje de Matemática son de difícil ingreso para cualquier alumno, así sea por sus elevados precios, o ya que pertenecen a instituciones concretas que necesitan de un cliente verificado para su uso. Esas que permiten una entrada gratuito poseen una interface que no es para nada amigable con el cliente, al tener en cuenta que se pretende que la utilicen los chicos; y estas herramientas pese a tener el carácter de interactivo, para nada lo son, puesto que permiten en sus ejercicios nada más que rellenar espacios, una relación que los alumnos ya descubren en los mismos libros de escrito.

Actualmente, donde Internet ha creado un enorme efecto y donde cualquiera carece del ingreso al contenido, sino que además puede generar contenido, es indispensable desarrollar en los alumnos capacidades y competencias digitales, que les permitan desempeñarse en dichos espacios. La utilización de los recursos tecnológicos y digitales en el campo educativo es inminente, pues son recursos que abren un mundo de maneras al profesor y les brindan muchas oportunidades de aprendizaje a los alumnos.

El modelo pedagógico de la UNAE busca incentivar a los alumnos a hacer una averiguación al finalizar sus estudios para consumir con el inicio de Impulsar la didáctica invertida (Flipped Classroom); o sea la utilización de aplicaciones virtuales y redes sociales. El modelo busca resaltar los recursos digitales, plataformas, talleres virtuales, herramientas de diseño digital, espacios virtuales de cooperación destinados a impulsar la competencia digital como usuarios activos y creativos de todos los aprendices.

Como alumnos de la UNAE hemos aprendido y desarrollado ocupaciones de manera virtual como parte de nuestra formación docente, la utilización de las TICs y las múltiples herramientas digitales durante la trayectoria escolar induce a proveer ocupaciones en la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas con el objetivo de desarrollar aquellas habilidades y competencias digitales en los alumnos.

Objetivos

Objetivo General:

Diseñar un espacio virtual que contribuya a la construcción de conocimientos en el área de Matemática en el bloque 5 de Geometría y Medida del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “San Luis Beltrán”

Objetivos Específicos:

Diagnosticar mediante las técnicas e instrumentos la recopilación de datos cómo se desarrolla el aprendizaje virtual en el área de Matemática en el décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “San Luis Beltrán”.

Fundamentar los referentes teóricos y metodológicos que sustenten el aprendizaje virtual y su aplicación en el área de Matemática.

Proponer actividades dentro de la plataforma virtual para la construcción del conocimiento en el área de Matemática del décimo año de Educación General Básica.

CAPITULO II

Marco teórico

El siguiente capítulo, trata sobre el marco teórico, el cual permite conocer primeramente los antecedentes de proyectos, tesis de grado y trabajos realizados que tienen relación con el aprendizaje virtual en el área de Matemática y en un segundo momento los conceptos básicos relacionados con las variables de las TIC, además del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Matemáticas con sus respectivas definiciones, concepciones y aportes de cada uno de los subtemas necesarios para el entendimiento del desarrollo de este proyecto.

Antecedentes

Fortalecimiento del Proceso de Educación y Aprendizaje de las Matemáticas por medio de las TIC como instrumento didáctico

David Gabriel Balarezo León y Nathaly Stefanía Cuasapaz Quiña desarrollaron esta tesis de grado en séptimo “A” de la Unidad Educativa “Julio María Matovelle”, Cuenca. Ellos han realizado la iniciativa del rediseño microcurricular aplicando las TIC en 3 bloques curriculares de la asignatura de Matemáticas, destaco este trabajo de indagación ya que guarda interacción con el presente proyecto; puesto que, las Matemáticas son un área a intervenir y, las variables expuestas como las TICs, el proceso de enseñanza-aprendizaje, sirvieron de guía para la composición del marco teórico. Además, conocer las ventajas de la tecnología en Matemática por medio de su mediación, reflejaron en sus resultados buen rendimiento académico y motivación al aprendizaje con la utilización de la tecnología digital.

Libro digital interactivo para potenciar el aprendizaje de las Matemáticas

Este proyecto de innovación educativa lo han realizado Ericka Freire y Jairo Jiménez del itinerario académico: pedagogía de la matemática. Ellos partieron de la necesidad de mejorar el aprendizaje de las Matemáticas, promoviendo el aprendizaje independiente de los alumnos y atendieron a una transformación en la enseñanza, que está ligada al uso de la tecnología. El objetivo ha sido potenciar el aprendizaje de las Matemáticas en los alumnos de 8º año de Enseñanza Gral. Elemental, por medio de la construcción y la utilización en el aula de un libro digital interactivo. Destaco en esta tesis como guía para mi plan la metodología empleada como es la investigación-acción participativa y sus etapas en la utilización de la iniciativa de diseñar un recurso digital para potenciar el aprendizaje de las Matemáticas.

Matemáticas y TIC. Ambientes virtuales de aprendizaje en clase de Matemáticas.

En el artículo expuesto por Juan Zuluaga estudiante de Maestría en Enseñanza de la Ciencias Exactas y Naturales en Colombia detalla en su trabajo de investigación el objetivo de diseñar y aplicar una serie de estrategias mediadas por ambientes virtuales de aprendizaje que favorecieran los procesos de enseñanza aprendizaje. Recalco en su investigación lo relacionado con los ambientes virtuales, sus componentes y aliados a las TIC a favor de la educación sobre todo en el área de Matemática, estos conceptos claves para el desarrollo de la propuesta de innovación a realizar.

Entornos virtuales como estrategia para la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas

Beatriz Rodríguez de la Universidad de La Guajira, en Colombia en su trabajo pretende demostrar el valor de integrar los ámbitos Virtuales de Aprendizaje, en los procesos de educación y aprendizaje de las matemáticas basado en la experiencia con la red social MathClub Virtual: <http://mathclubvirtual.ning.com/>. En este plan se integra la utilización de foros, clip de videos, chat, clases y talleres virtuales, para incitar el raciocinio lógico matemático y mejorar las competencias de alumnos de Colombia y de otras naciones. Además, muestra como los EVA promueven el aprendizaje colaborativo y independiente, al fin y al cabo, concuerda con nuestra iniciativa de hacer o paralelamente rediseñar el espacio virtual del área de Matemática a favor del aprendizaje de los alumnos.

Bases conceptuales

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

“Las TIC son el conjunto de tecnologías desarrolladas en la actualidad para una información y comunicación más eficiente, las cuales han modificado tanto la forma de acceder al conocimiento como las relaciones humanas” (Chen, 2019). Estas tecnologías aportan fundamentalmente al desarrollo social, educativo, económico y laboral en diversos campos de manera positiva y en esta ocasión su aporte a la educación.

Las TIC en la Educación

Con el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, estos llegaron a convertirse en clave para el desarrollo de acontecimientos en el ámbito educativo, debido a que se han involucrado en la manera de impartir conocimientos. Asimismo, permiten una oportunidad de fácil acceso a la educación, tanto de manera presencial o a distancia, aunque, al mismo tiempo conlleva a un cúmulo de desafíos. Dado que, las TIC son sólo un complemento útil para el proceso enseñanza-aprendizaje, de esta manera compete a cada docente hacer el uso respectivo, debido a que esto será necesario para las generaciones presentes y futuras.



Según Hernández (2017) es considerable la aportación de las TIC a la educación y a la comunidad, flexibilizar estos contenidos y adaptarse a ello en un constante cambio del entorno afectó en su primer momento, pero, al pasar los años la sociedad en general depende mucho de la tecnología para instruirse y aprender. (pp. 334).

Por otro lado, tenemos la perspectiva de Aguilar (2012) que nos menciona que el aporte tecnológico no es esencial para solucionar los retos didáctico-pedagógicos a lo largo del tiempo. Por consiguiente, las TIC se debe usar de una manera crítica y consciente. Está claro que este recurso es fundamental durante el proceso educativo y en la actualidad no es una moda sino un requerimiento indispensable para la educación. (pp. 809).

Las TIC como Herramientas Didácticas

La asociación de las TIC con la educación ha provocado una transformación al proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual, según Hernández:

Va muchísimo más allá de los instrumentos tecnológicos que componen el ambiente educativo, se habla de una creación didáctica y la forma cómo se logre edificar y consolidar un aprendizaje importante con base a la tecnología, en preciso pedagógico se habla del uso tecnológico a la enseñanza. (2017, p. 329)

Es por esto, que Aguilar propone que “el reto del profesorado consistirá en ser competente en el manejo adecuado y pedagógico de las TIC y transformar las metodologías tradicionales en estrategias innovadoras que promuevan la construcción de aprendizajes” (2012, p. 805). Asimismo, los docentes deberán resolver las problemáticas que convengan “en saber qué hacer, cómo hacerlo, para quién y por qué hacerlo” (Cabero, 2005, p. 83); manejar, interpretar y modificar la información de los instrumentos educativos de acuerdo a las necesidades, para mejorar la calidad educativa de los escolares.

Recursos

A los recursos didácticos les corresponde aproximarse al medio del estudiantado digitales, al conceder el diálogo y la construcción colectiva de saberes y conocimientos, al integrar con un entendimiento pedagógico determinado, “las redes sociales, los blogs, las wikis, los foros y las plataformas virtuales de aprendizaje, que brindan mayor interactividad e interrelación” (Aguilar, 2012, p. 808). Por otro lado, está la acogida hacia “las redes sociales como WhatsApp o Facebook, herramientas como los blogs y servicios de nube, que resultan herramientas educativas para desarrollar conocimiento sobre principios interactivos y colaborativos”.



Los recursos de las TIC son variados por eso el docente como guiador y/o facilitador junto a los estudiantes les corresponderá planear, desarrollar y gestionar de manera progresiva estrategias en relación con los aprendizajes que se deseen alcanzar para su formación. Aguilar (2012) menciona que integrar las TIC al campo educativo necesita una reestructura de la educación en sí misma, además de nuevas ideas como crear experiencias de aprendizaje significativas, situadas, experienciales y reflexivas (pp.805).

Las TIC en el PEA de las Matemáticas

“El PEA de las Matemáticas no debe considerarse como una habilidad que mediante la repetición es desarrollada, sino, un proceso de constante cambio determinado por el contexto” (Balarezo y Cuasapaz, 2019, p.19); además, como se ha mencionado anteriormente, las TIC están para fomentar el proceso de enseñanza-aprendizaje, por esto, desde la perspectiva del PEA de las Matemáticas, este influye y mejora el proceso. De la misma manera el Consejo Estadounidense de Profesores de Matemáticas [NCTM, por sus siglas en inglés] (2003), da la razón al uso responsable de la tecnología entre uno de sus seis principios sobre matemáticas escolares, debido a que, el poder de “las herramientas tecnológicas para hacer cálculos amplía el rango de los problemas a los que pueden acceder los estudiantes y además, les permite ejecutar procedimientos rutinarios en forma rápida y precisa, liberándoles tiempo para elaborar conceptos y modelos matemáticos”(Sección la tecnología realiza el aprendizaje de las matemáticas, párr. 1).

La incorporación de las TIC en el PEA de las Matemáticas modifica los roles que desempeñan los actores educativos en el proceso de aprendizaje. Depende del docente el uso pertinente de las TIC en el aula al momento de impartir la clase de Matemáticas. La intención de su implementación corresponde a desarrollar y/o fomentar las oportunidades de aprendizaje de los escolares, al hacer “tareas matemáticas que aprovechen lo que las TIC pueden hacer bien y eficientemente graficar, visualizar, calcular” (NCTM, 2003).

Las TIC modifican la evaluación de los PEA; “los educandos aprenden Matemáticas realizando investigaciones, y los resultados obtenidos son analizados y evaluados constantemente para enriquecer la práctica docente” (Balarezo & Cuasapaz, 2019, pág.19); esto hace referencia al desarrollo de las experiencias que se obtienen a partir de las clases, no olvidar que las TIC son el medio, no el resultado, el cual permite potenciar la asignatura, crear interés y mejorar el rendimiento académico.



E-Learning

El concepto de E-Learning a partir del planteamiento de Area y Adell (2009) menciona que es un modelo de enseñanza-aprendizaje que se basa en la creación, práctica y evaluación de un proyecto de formación creado por medio de malla digital como computadoras y se puntualiza como enseñanza a las personas que permanecen en un área determinada y a su vez estén conectados e interactuar en su momento, utilizando los recursos tele-comunicativos. E-Learning es esencial en la sucesión pedagógica que se da por medio de un espacio virtual en el que existe la relación profesor-estudiante, además de las ocupaciones del estudiante con los recursos (pp. 2).

Desde esta comprensión, consideramos el E-Learning como el proceso de aprendizaje en el ambiente virtual, en el que implementan los servicios y plataformas de internet predestinados a la enseñanza, lo cual posibilita reconsiderar la forma de plantear los procedimientos de educación y aprendizaje. Entre ellos tenemos la posibilidad de nombrar las plataformas de E-Learning; pongamos por caso, las plataformas de código abierto, primordialmente permanecen Moodle, Chamilo, Claroline, ATutor o Sakai. En medio de las comerciales tienen la posibilidad de nombrar: Blackboard, Educativa, Saba, Almagesto y Neo LMS.

Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de la Matemática

Aprendizaje

El concepto aprendizaje contiene diferentes significados a partir de la perspectiva con que se lo dé. Pero a partir de lo que plantea García et al. (2015). coinciden que se enfocan directamente en tres criterios en su significado, primeramente en la conducta del ser humano y la habilidad para prender, luego el cambio en el proceso de practica o experiencia y finalmente que este proceso obtenga información que perdure (pp. 5).

Y esto concuerda con la explicación de Ormrod: “1. El aprendizaje es un cambio relativamente permanente en la conducta como resultado de la experiencia. 2. El aprendizaje es un cambio relativamente permanente en las asociaciones o representaciones mentales como resultado de la experiencia.” (2005, p. 5). De esta manera, el aprendizaje es un proceso, debido a que cuando el tiempo transcurre uno desarrolla y/o modifica diversos aspectos entre los que resaltan la conducta que se da a partir de experiencias, y también, de las relaciones que se den en la misma, en otras palabras, el aprendizaje viene a convertirse en el procesamiento de información tanto de forma implícita o explícitamente.



Aprendizaje Significativo

Moreira nos plantea la importancia que distingue el aprendizaje significativo, es decir, la principal característica que es “la interacción entre conocimientos previos y conocimientos nuevos y que esa interacción es no literal y no arbitraria. En ese proceso, los nuevos conocimientos adquieren significado para el sujeto y los conocimientos previos adquieren nuevos significados o mayor estabilidad cognitiva” (2012, p. 30). En otras palabras, debe ser de manera sustantiva, puesto que literal, nos hace referencia, a que debe estar al pie de la letra; por otro lado, la mención de arbitrariedad, nos resalta en que la unión no se puede hacer con cualquier idea previa, sino que los conocimientos deben ser específicos, para obtener una estructura cognitiva.

Tenemos el planteamiento de Ormrod (2005) que define al aprendizaje significativo cuando acumulamos información durante largo tiempo y lo asimilamos con otros contenidos sean semejantes o involucrados. El contenido aprendido facilita tanto el almacenamiento y recuperación, dicho contenido se acumula rápido y se recupera sin dificultad (pp. 252)

Aprendizaje con Recursos Digitales

Desde la perspectiva de Rabajoli los aportes y potencialidades de los recursos digitales para el proceso enseñanza-aprendizaje, el cual menciona que “se requiere concebir nuevos métodos, prácticas y diseños que contemplen las características tecnológicas particulares que tienen los dispositivos” (2012, p. 9). Debido a que, “la producción como el uso de recursos digitales para el aprendizaje, representa más que una necesidad, una apuesta a la innovación para la educación” (2012, p. 11); la época que estamos viviendo se trata de innovación, y desde el ámbito educativo, se encuentra el uso de la tecnología para brindar una educación de calidad a los estudiantados.

Por otro lado, a partir de la evolución de la tecnología García (2016) menciona que crearon aplicaciones digitales concebidas como objetos de aprendizaje, que tienen la posibilidad de guiarse en ítem didácticos de manera flexibilizada en funcionalidad del desarrollo curricular, evidenciado digitalmente y sea útil para el docente y estudiantes. Dicho proceso por medio de la plataforma, ofreciendo conocimientos llevado a cabo como margen de errores realizados, tiempo invertido, etcétera. (pp. 24)

Además, García (2016) brinda su opinión a partir de una investigación, en el cual recalca que:

Las modalidades que dan los recursos digitales para atender diversos niveles y habilidades (en la línea de una escuela inclusiva) contribuyendo a mejorar la autoestima y la incorporación con el conjunto



del alumnado con necesidades educativas especiales. Los docentes resaltan como logros, además de la motivación de los alumnos, su más grande colaboración en los procesos de educación y una comunicación más dinámica e instantánea entre los maestros. (p p. 47)

Los recursos digitales favorecen al desarrollo del aprendizaje, desde la perspectiva del docente y la del alumno, debido a que apoya y brinda al docente maneras de incentivar a los estudiantes, el cual, ellos le encuentran de manera novedosa e interactiva, pero, eso sí, abusar de este recurso, puesto que debe existir un balance para la interacción participativa durante la clase.

Aprendizaje con Geogebra

Rodríguez menciona que “Esta herramienta permite la construcción de manera dinámica desde la ventana gráfica o utilizando comandos en la línea de entrada. Tiene también una ayuda integrada para quienes se inician en el uso de la herramienta” (2012, p. 4). En la actualidad, este programa se utiliza en aritmética, geometría álgebra, análisis, cálculo, probabilidad y estadística revolucionando el aprendizaje en el área de Matemática.

Ahora que contamos con esta información tenemos la posibilidad de mirar que tienen la posibilidad de usar numerosas de estas teorías para resolver los inconvenientes que se presentaron previamente. Luego, se muestra la metodología el cual explica la solución a estos inconvenientes, las cuales se secundan con la información obtenida en este capítulo.

CAPÍTULO III

Metodología

Paradigma y Enfoque

Este proyecto parte del paradigma de investigación sociocrítico, que según Arnal (1992) el paradigma se cuestiona el proceso investigativo donde interviene un carácter autónomo y transformador de las organizaciones y procesos educativos. El equipo es consciente de la investigación y motiva a la reflexión y crítica de los intereses, interrelaciones y prácticas educativas. Tiene un similar al paradigma interpretativo, pero su diferencia recae en que dicho paradigma se enfoca en transformar la realidad educativa. (pp. 41-42)

Este plan se fundamenta en el enfoque cualitativo, ya que, las herramientas de recolección de datos se secundan en el proceso. Desde esto, hablamos de entender el punto de vista respecto al asunto, permitiendo explicar las propiedades del fenómeno de análisis, además se fundamenta en las concepciones establecidas en la fundamentación teórica posibilitando un estudio crítico del objeto de análisis.

El enfoque cualitativo es detallado, en este análisis, de composición desde los resultados de la observación participante como los diarios de campo. La metodología del presente plan está vinculada a un alcance de análisis exploratorio y detallado, puesto que tiene un diseño de averiguación.

Métodos de recolección y análisis de la información

Investigación acción participativa

“No se puede realizar de forma aislada, es necesaria la implicación grupal. Se considera fundamental llevar a cabo la toma de decisiones de forma conjunta orientada hacia la creación de comunidades autocríticas con el objetivo de transformar el medio social” (Albert, 2007, p. 222). Iniciamos desde la práctica educativa para posteriormente contribuir con la resolución de problemas.

Población

Los sujetos de estudio del presente proyecto es la Unidad Educativa San Luis Beltrán, específicamente se trabajó con los 33 estudiantes de décimo año de EGB y su docente del área de Matemática.

Unidades de observación

Unidad de análisis. La unidad de análisis fue el aprendizaje virtual de los estudiantes.

Categorías de análisis. Para el análisis se parte de las categorías desarrolladas en la Operacionalización de las categorías de estudio (aprendizaje virtual), derivados en:

- Conexión a internet



- Aprendizaje con recursos digitales
- El uso de geogebra y Limnu
- Utilidad de la plataforma virtual

Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de la información

Observación Participante

“La observación participante, es una técnica empleada en metodologías de averiguación cualitativa como la etnografía y la averiguación acción participativa” (Martínez, 2007, p. 75). Posibilita al investigador ser partícipe e involucrarse con la verdad educativa.

Se usó la técnica observación participante elaborada desde las vivencias en la modalidad virtual en la Unidad Educativa Especial Dominicana “San Luis Beltrán”; donde interactuamos de forma directa con la sociedad educativa y con el aula estudiantil designada el décimo año de enseñanza elemental con 33 sujetos de análisis (estudiantes), a lo largo de 8 semanas observamos, interactuamos, participamos en varias ocupaciones, y recolectamos datos importantes para nuestra indagación.

Diario de campo

Martínez (2007) afirma que el diario de campo (Ver anexo 1), es instrumento de recolección de información que permite recopilar cada una de las ocupaciones que se observaron en el día a día a lo largo de las prácticas preprofesionales. Además, posibilita recabar la información para que no solo sea detallada sino además conceptualizar estudio de lo registrado (pp. 77). En nuestros propios cotidianos de campo se prueba lo referente a las clases de Matemática en sus 5 horas establecidas en la semana, ocupaciones del maestro, alumnos, visualizaciones, pruebas e intervenciones referentes a nuestro plan de averiguación.

Encuesta

Por medio de esta técnica aplicada, se identificaron los hábitos y prácticas de las aplicaciones virtuales con objetivos educativos que hacen los alumnos del Subnivel de Elemental Preeminente. Esta herramienta propició la información solicitada para detectar los hábitos y prácticas de uso de la plataforma virtual de los alumnos para el aprendizaje de la Matemática (véase en anexo 3). Ramírez y Villegas (2012) expresan que “la encuesta es una de las técnicas de recolección más prevalente en la averiguación cuantitativa y se basa en un cuestionario de cuestiones como herramienta de registro de las opiniones” (p.108).



Entrevista

La entrevista (Ver anexo 2) como menciona Folgueiras (2016) es la técnicas más usadas en los procesos de averiguación cualitativa, además se obtiene información de manera oral y personalizada sobre acontecimientos, vivencias y opiniones (pp.2-3). Realizamos la entrevista al profesor para recolectar información a partir de su visión, esta técnica ha sido aplicada con fin de conocer más a fondo sobre la utilidad de las plataformas digitales, el uso de los estudiantes y la aplicabilidad del docente con relación al contenido de la materia.

CAPÍTULO IV

Análisis de resultados

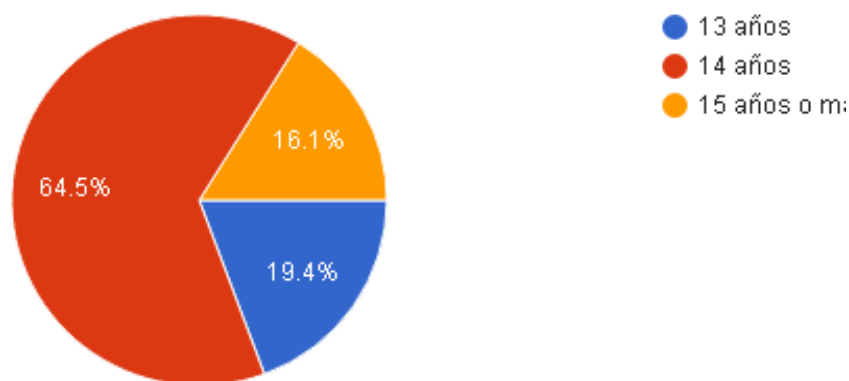
En este capítulo se hace el estudio de todas las herramientas aplicadas a lo largo de la preparación del plan investigativo, cabe resaltar que se aplicó 3 instrumentos de recolección de información, los cuales fueron detallados en el capítulo anterior. En suma, a aquello, se hizo la triangulación de los resultados con base a espacios usuales que se encontraron en los 3 instrumentos y que contribuyen a la definición de la problemática y al planteamiento de la iniciativa de participación a hacer en esta averiguación.

Análisis de la Encuesta aplicada a los Estudiantes

La encuesta se la realizó mediante google forms esta herramienta facilitó el proceso de ejecución de la misma, posteriormente la tabulación de los datos y análisis. De los 33 estudiantes del aula fueron encuestados 31 debido a inasistencia o fallas en la conexión a internet. A continuación, se exponen figuras y tablas descriptivas que posibilitará la identificación de los datos de los participantes en la encuesta.

Figura 1

Edad de los estudiantes

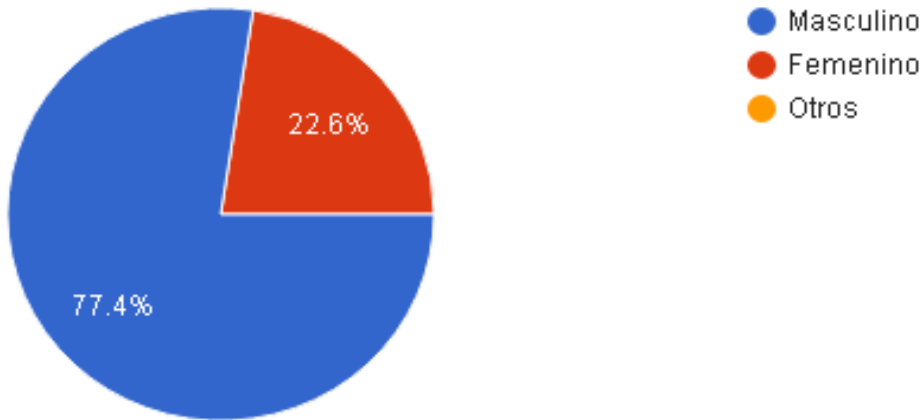


Nota: el gráfico representa en porcentaje la edad de los estudiantes del décimo año.



Figura 2

Sexo de los estudiantes

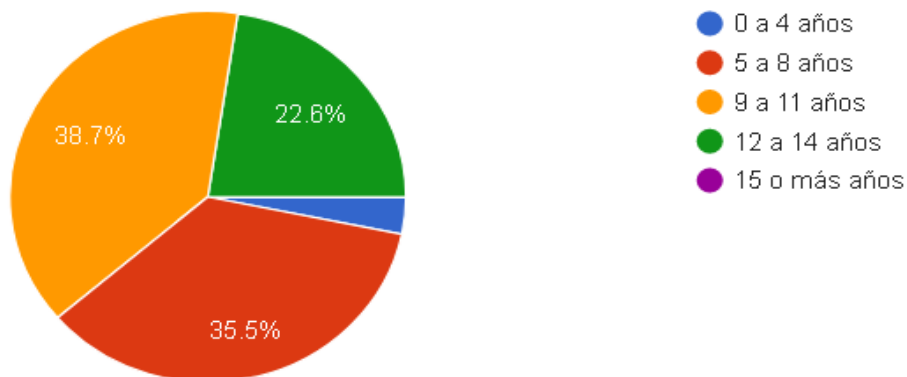


Nota: Se evidencia en esta figura la mayor cantidad de chicos.

La mayoría de los estudiantes tienen 14 años con un total de 20 estudiantes mientras que 6 de ellos tienen 13 años y 5 tienen 15 años o más. 24 estudiantes son de sexo masculino y 7 son femeninos.

Figura 3

Edad donde empezó el uso de internet

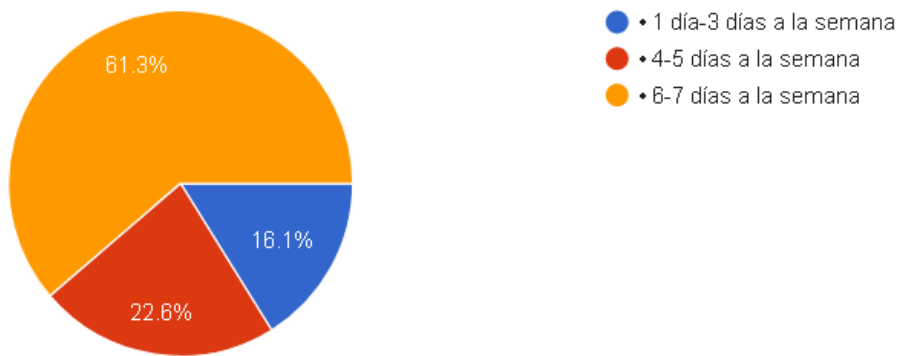




El mayor porcentaje donde los estudiantes donde tuvieron su primer contacto con el internet oscila entre los 9 y 11 años con 12 chicos, además muy de cerca con 11 estudiantes cuando tenían entre los 5 y 8 años. Con estas estadísticas a favor vemos la importancia de generar estrategias que permitan vincular la tecnología para la enseñanza de la Matemática debido a que se debe aprovechar el constante uso que realizan los estudiantes en estas edades.

Figura 4

Frecuencia del uso de internet

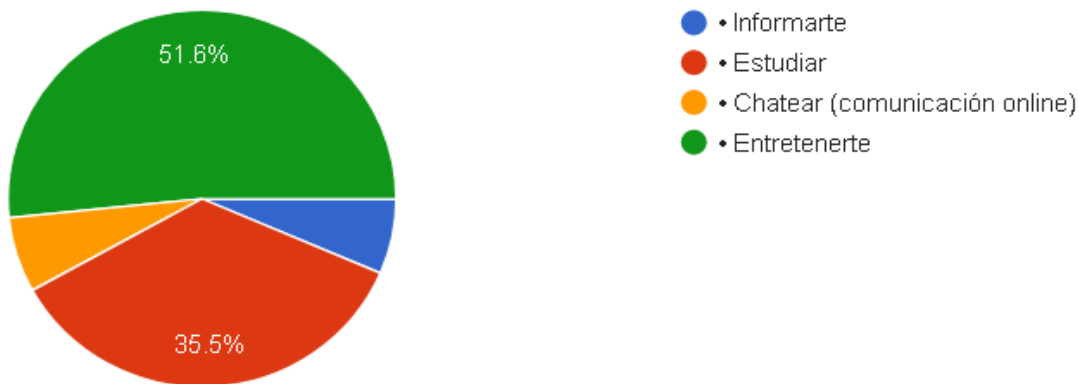


Nota: En esta figura se evidencia el uso de Internet en su mayoría todos los días.

Un gran porcentaje de los estudiantes mantiene conexión diaria al internet con un total de 19 chicos, adicional a ellos 7 con el uso frecuente por los días de clases. Ellos mencionan que les gusta mucho conectarse a internet ya sea para lo relacionado a la educación, mantenerse informados sobre lo que ocurre en el entorno o en el resto del mundo y en especial para entretenerse. También destacar que el promedio del uso de horas al día está entre las 4 y 8 horas.

Figura 5

Uso principal del internet

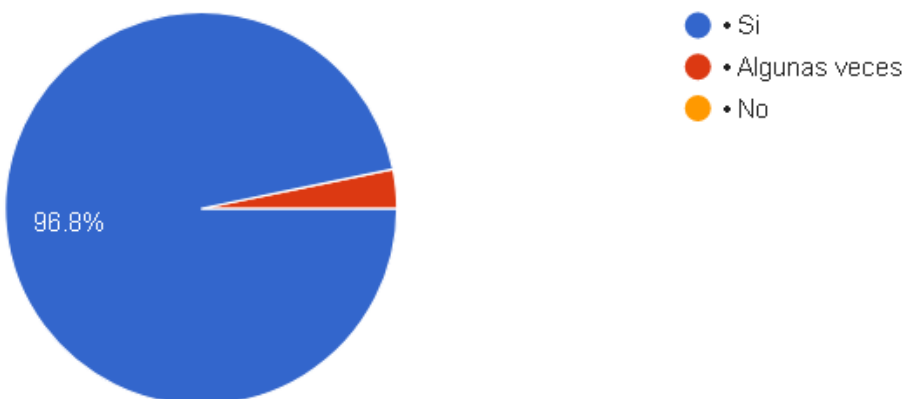


Nota: en la figura 5 evidenciamos el uso para entretenerse y estudiar como uso del Internet.

Los adolescentes hacen mayor uso para entretenerse y estudiar con un total de 27 chicos es importante para nuestro estudio debido a que mediante el uso de la plataforma virtual realizar actividades entretenidas, potenciar esta herramienta para que le llamen la atención al estudiante para el aprendizaje de la Matemática.

Figura 6

Acceso a computador o dispositivo en el hogar

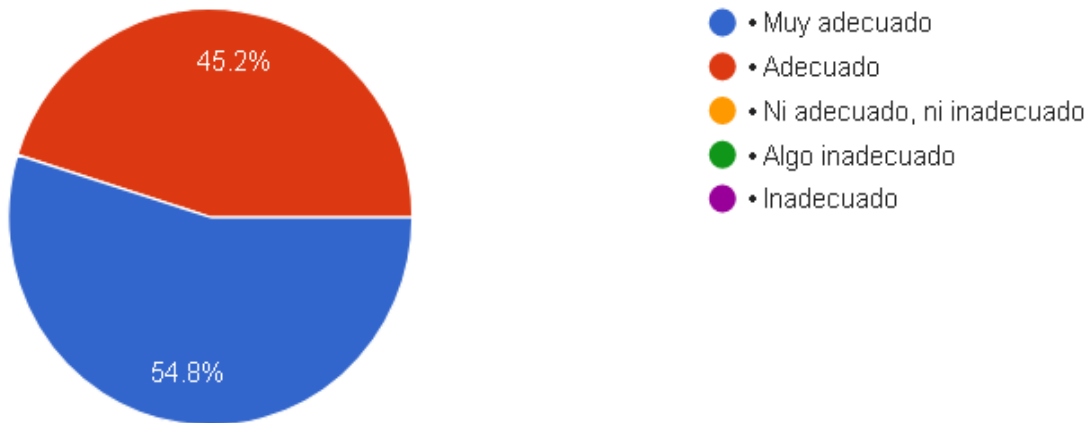




Todos los chicos tienen acceso a computador, laptop o celular. Uno de ellos respondió algunas veces por lo que debe compartir con el hermano menor, además mencionar que todos poseen el servicio de internet en el hogar.

Figura 7

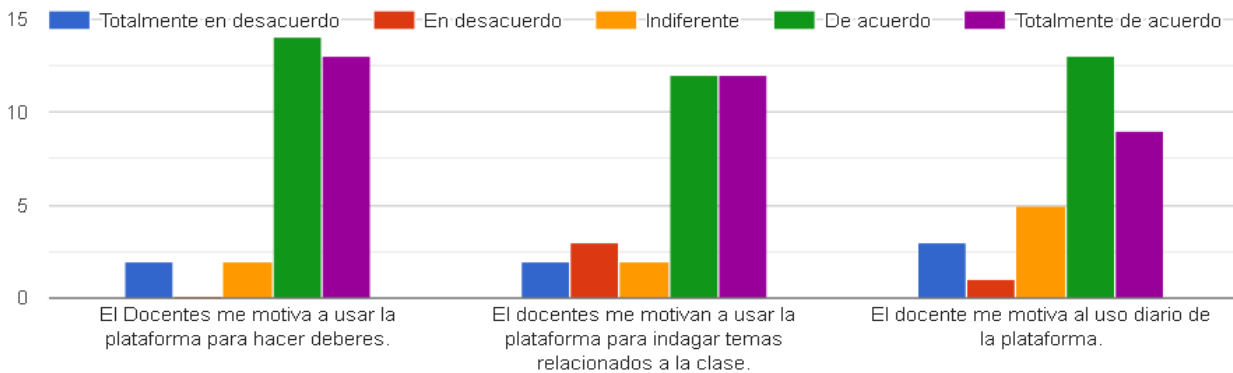
Motivación que le dan a usted los/las docentes para usar la plataforma con fines educativos



Los jóvenes opinan que es muy adecuada la motivación para el uso de la plataforma con fines educativos de la misma manera que es adecuada esto simboliza que existe buen uso de misma y motiva a nuestra propuesta de intervención. Además ellos consideran el buen aporte de la plataforma para la educación.

Figura 8

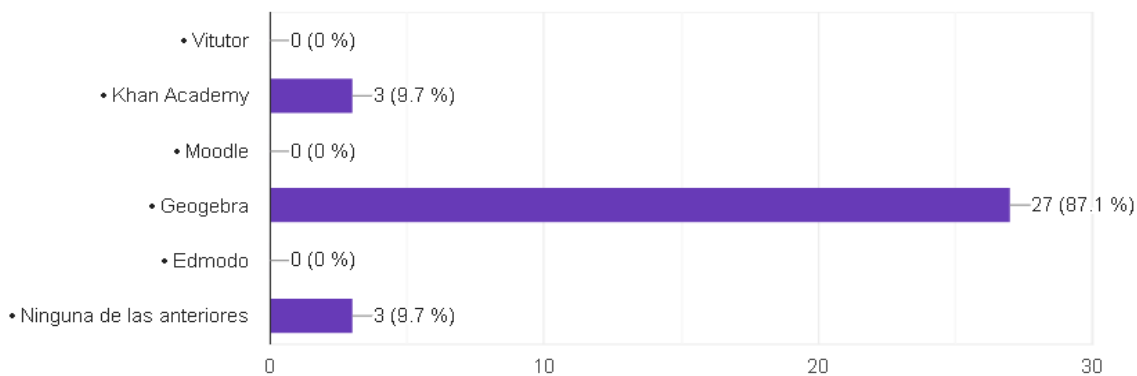
Afirmaciones acerca de la motivación que te dan los/las docentes para utilizar la plataforma virtual con fines educativos



Los indicadores en este apartado son el uso de la plataforma para realizar tareas, indagar temas relacionados a la clase y el uso diario de la misma. En todas las afirmaciones los estudiantes responden en su mayoría que están de acuerdo o totalmente de acuerdo. Por ello, existe mucha interacción y uso de la plataforma con fines educativos, mencionan también de la posibilidad de revisar los videos de las clases anteriores, guiarse, repasar, practicar retroalimentar lo aprendido.

Figura 9

Plataforma para aprender Matemática

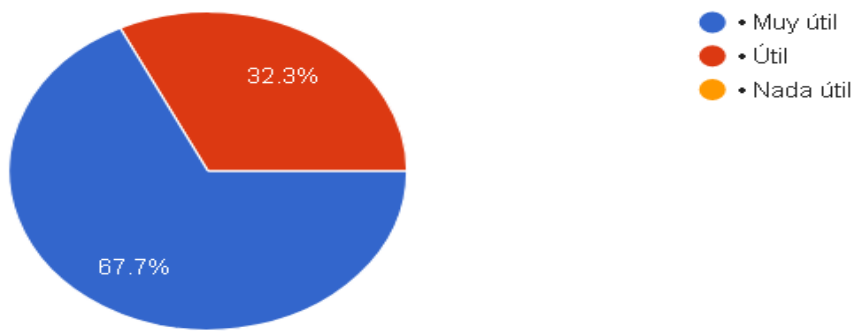


Nota: En las últimas semanas de clase se evidenciaba el uso de Geogebra, por ende su mayor índice.

La mayoría de los estudiantes mencionan a Geogebra como la plataforma para aprender Matemática, esto porque el docente a diario utiliza esta herramienta para la explicación de ejercicios de la mano también Limnu como pizarra virtual.

Figura 10

Utilidad de la plataforma virtual



21 estudiantes consideran que es muy útil el uso de la plataforma virtual para realizar tareas y consultas de la materia mientras que los otros 10 como útil. Dentro de esta encuesta ellos mencionan la importancia de aprender por este medio como reforzar contenidos, facilidad para entregar tareas, clases grabadas y el acceso a las notas o promedio escolar.

Análisis de la entrevista

Se hizo una entrevista al maestro del décimo año de educación básica de la práctica preprofesional con el fin de implantar de qué forma tienen la posibilidad de vincular la utilización de la plataforma virtual de los alumnos hacia objetivos educativos, y cuáles son los diferentes papeles en alumnos y maestros frente al uso de las Tecnologías de Información y Comunicación para el aprendizaje de las matemáticas obteniendo la siguiente información:

Tabla 1*Análisis de la entrevista*

Pregunta	Respuesta	Análisis u observaciones.
¿Usted tiene acceso a internet en casa? ¿Si lo tiene, mediante qué dispositivos accede a la red?	Sí. Mediante conexión wi-fi en todo el hogar, un plan de 20 megas que al parecer me rinde muy bien para las clases virtuales, tengo laptop celular y una pantalla extra.	Es muy indispensable una buena conexión a internet, además de los recursos tecnológicos disponibles para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas.
¿Al acceder a internet que hace cuando tiene que usarlo con fines educativos?	Visualizar herramientas que me sirvan para mis clases como por ejemplo videos de YouTube además de Geogebra e incluso la plataforma.	El docente busca recursos útiles y necesarios para las clases. Aprovecha cada uno de ellos en beneficio de la educación de los estudiantes.
¿Los estudiantes poseen internet? ¿Existen algunos inconvenientes de conexión o acceso?	Hay algunos estudiantes que si tienen inconvenientes. La empresa Etapa tiene muchos errores y varios estudiantes obtienen ese servicio. Otro problema es por la velocidad del internet y en ocasiones faltan 2 a 3 estudiantes.	Existe falencias con los proveedores de internet, la mayoría tiene un servicio normal y otros con problemas de conexión a esto se suma que en las clases virtuales no asistan un mínimo número de estudiantes.
¿Se siente cómodo con la enseñanza en esta modalidad virtual?	Sí, porque abarco mucha información a los chicos por ejemplo les enseño herramientas virtuales, que descarguen aplicaciones digitales como calculadora	El buen manejo del internet provee al docente con programas o aplicaciones para facilitar la enseñanza. Se dota de mucha información para posteriormente emplear en los estudiantes.
¿Cómo asume la construcción del conocimiento, en correspondencia con las particularidades del desarrollo de los niños y niñas con los que trabaja?	Es muy complicado, pero se maneja de buena manera, depende mucho de la participación del hogar y el apoyo de los padres de familia.	El docente conduce un buen desempeño en la construcción de conocimientos a pesar de la complejidad de la educación virtual y motiva a la participación de los representantes del hogar a sus hijos.
¿Qué plataformas virtuales conoce y cuales se	En el colegio usamos la plataforma Academic	El docente conoce mucho acerca de las

han usado en la institución para la enseñanza de matemática?	Cloud, anteriormente Edmodo que carecía de otros servicios que complicaban la situación.	plataformas virtuales como manifiesta en su respuesta de que varias poseen herramientas distintas o carentes de otras.
¿De qué manera usan en la institución las plataformas digitales para enseñar matemáticas en las aulas?	La plataforma Academic Cloud utilizamos en la institución. En esta nueva plataforma podemos realizar varias actividades como foros, lecciones, publicación de videos.	Actualmente la que usan en la institución educativa es buena y se puede realizar diversas actividades. Existe una preparación previa para su utilización.
Desde su experiencia en su labor educativa ¿De qué manera cree que las plataformas digitales podrían vincularse a la enseñanza de matemáticas en las aulas?	Es algo súper bueno el uso de plataforma. Yo creo que cuando termine la pandemia voy a seguir utilizando debido a la costumbre o la organización que llevo diariamente sobretodo en las evidencias archivadas.	Mediante la plataforma virtual el docente el docente tiene un control, organización y detalles que benefician al estudiante e incluso a los padres de familia.
¿Cómo vincularía el uso de plataformas digitales para enseñar matemáticas en la institución?	Con videos extras o revisión de videos de clases anteriores, compartir los links mediante la plataforma.	El docente centra la vinculación de la plataforma con audiovisuales extras mediante links y facilitar el aprendizaje de las Matemática.

Nota: Esta tabla muestra en resumen de la entrevista al docente, posteriormente observaciones y análisis.

Análisis general

En la entrevista realizada al docente notamos que existe buen manejo del internet, la facilidad de los recursos que utiliza al momento de dar las clases virtuales, aunque pocos estudiantes tienen fallencias con la conexión. Como menciona el docente entre los dispositivos que utiliza recalca su computador la doble pantalla en su tv y observar la atención de los estudiantes con la herramienta zoom, una tablet para utilizar Limnu como pizarra virtual, el uso de calculadora virtual y geogebra forman parte de sus recursos para el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Matemática. Reconocemos la importancia de la atención y participación de los estudiantes debido a que el área de conocimiento como primordial para la educación se desarrolle de esa manera y es como lo menciona el curriculum apuntar a la educación de calidad y calidez.

Diario de campo

Como primordiales datos conseguidos en el diario de campo a lo largo del lapso de prácticas se localizó con el 10° de EGB, formado por 33 alumnos, de ellos 8 mujeres y 25 hombres. Es un conjunto de alumnos con buen comportamiento, respetuosos, dispuestos a la colaboración y a la corrección personal-académico.

El docente posee una metodología conectivista centrado en la utilización de recursos digitales como la plataforma virtual las aplicaciones Limnu como pizarra virtual, la utilización de geogebra en la práctica y explicación de ejercicios. Además, evidenciamos que solicita el encendido de la cámara durante el proceso educativo, esto con el fin de verificar la atención de los estudiantes en los momentos de la clase, mediante una doble pantalla él notaría quienes se descuidan, no están atentos o alguna distracción.

Los recursos educativos virtuales impartidos en el aula del décimo año de básica durante las 8 semanas de prácticas preprofesionales aplicados por el docente son efectivos y se adaptan a la unidad del área de conocimiento pero existe poca intervención y participación por parte de los estudiantes a esto se suma que varios estudiantes se distraen, se les torna aburrido, apagan sus cámaras o por fallas de servidores de internet no están en clases. Esto influye en sus notas de tareas, calificaciones de pruebas, promedios finales y posteriormente llamados de atención a los padres de familia.

Triangulación de la información

La siguiente tabla permite observar el contraste e interpretación de los datos recopilados por los instrumentos de recolección encuesta, entrevista y diarios de campo con el objetivo de diagnosticar el estado inicial del aprendizaje virtual de los estudiantes.

Tabla 2

Triangulación de la información obtenida en el diagnóstico del aprendizaje virtual, a través de los instrumentos de recolección de datos

Triangulación de la información obtenida de los instrumentos de recolección de datos en la etapa de diagnóstico			
		Análisis	Interpretación
Unidades de análisis	Instrumento		
Conexión a internet	Encuesta	Todos los estudiantes tienen acceso a internet en el hogar, en su mayor porcentaje poseen dispositivos electrónicos como celulares laptop o computador.	La nueva modalidad de educación virtual requiere ciertas necesidades como el acceso a internet y percibir una buena conexión. Todos los estudiantes además del docente tienen conexión pero en el caso de estudiantes debido a los servidores y mala señal se les dificulta conectarse, afortunadamente las clases son grabadas y posteriormente subidas a la plataforma para que los chicos puedan acceder por la tarde o noche, revisar el contenido impartido y realizar sus actividades.
	Entrevista	Para el conexión su servidor es muy estable, en ocasiones existe falencias pero se soluciona al instante, menciona que varios estudiantes tienen problemas con su proveedor y en ocasiones apagan su cámara o faltan a clases.	
	Diario de campo	El promedio regular de conectados en las clases virtuales oscila entre los 29 a 31 estudiantes, es decir faltan 2 a 4 estudiantes, aquellos deben revisar la plataforma porque el video de la clase normalmente es subido por la tarde además consultar a los compañeros por tareas enviadas.	

Aprendizaje con recursos tecnológicos	Encuesta	Los chicos consideran que es muy bueno aprender Matemática mediante los recursos que utiliza el docente. Mencionan también de la posibilidad de revisar los videos de las clases anteriores, guiarse, repasar, practicar y retroalimentar lo aprendido.	Los talleres o cursos impartidos para la enseñanza-aprendizaje en el área de Matemática en la nueva modalidad educativa han tenido un proceso de adaptación donde el docente busca la manera de llegar con el contenido a sus estudiantes con el buen uso de las TIC pero notamos poca participación, interacción y motivación para el aprendizaje de los estudiantes. El docente en múltiples ocasiones llama la atención a varios chicos por el descuido o desatención a las clases impartidas, quizás la monotonía les torna aburrido. Son pocos los que participan y ganan puntos extras para las pruebas o exámenes.
	Entrevista	El docente menciona el buen aporte de la nueva plataforma virtual y su contribución a favor de la educación, anteriormente Edmodo no era tan efectiva en la institución. Recalca además de las diversas actividades que se pueden realizar, además la utilización de videos de Youtube y grabar el contenido diario y subir a la plataforma.	
	Diario de campo	Evidenciamos la utilización del internet para búsqueda de información en la mayoría de la unidad ejercicios prácticos para su ejemplificación, verificamos los videos subidos del docente, las diversas aplicaciones que utiliza el docente como calculadora virtual, Limnu, Geogebra y la plataforma Academic Cloud.	
El uso de	Encuesta	La mayoría de los estudiantes mencionan a Geogebra como la plataforma para aprender	Las TIC en el PEA de las Matemáticas conlleva grandes beneficios como: la formación de



geogebra y Limnu	Matemática, esto porque el docente a diario utiliza esta herramienta para la explicación de ejercicios de la mano también Limnu como pizarra virtual.	competencias digitales, despierta el interés de los estudiantes por la asignatura y los motiva a profundizar, mejor la comprensión de conceptos, entre otros. La utilización de estas herramientas que están adaptadas a esta modalidad de estudio es óptima para el aprendizaje de los estudiantes y para el docente es fundamental reconocer si están aprendiendo. Por ello después de explicar ejercicios les consulta y verifica el aprendizaje.
Entrevista	Como menciona el docente entre los dispositivos de utiliza recalca su computador la doble pantalla en su tv y observar la atención de los estudiantes con la herramienta zoom, una tablet para utilizar Limnu como pizarra virtual, el uso de calculadora virtual y geogebra forman parte de sus recursos para el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Matemática.	Existe poca participación y casi siempre son los mismos que interactúan además en las pruebas se evidencian que aquellos que interactúan con el docente durante las clases obtienen un buen promedio en sus calificaciones mientras que los demás tienen notas bajas y son motivados por el docente a comprometerse con aprender y rectificarse pero sigue carente el compromiso.
Diario de campo	El contenido de la unidad 2 y 3 como son las funciones lineales y el sistema de ecuaciones lineales requieren de recursos para facilidad de aprendizaje de los estudiantes. El docente es constante con estas herramientas útiles para la enseñanza de aquellas unidades adicional ocupa ejercicios encontrados en internet, utiliza la información del libro para guía de ejercicios. Los estudiantes se apoyan también con las mismas herramientas y practican en sus dispositivos o computadores. En la mayoría de las clases el	

docente solicita participación que a su vez es poca y casi siempre son los mismos estudiantes.

Utilidad de la plataforma virtual	Encuesta	Los estudiantes consideran muy útil el uso de la plataforma virtual para realizar tareas y consultas de la materia. Además recalcan sobre los videos subidos para retroalimentar el contenido de la clase y realizar las actividades.	La plataforma virtual Academic cloud es muy bien utilizada por el docente dentro de sus actividades que realizan en ella destacamos la recopilación de tareas, subir videos de la clase, organización de las notas, asistencia de estudiantes, pruebas, exámenes y la organización de las calificaciones. Esta utilidad es muy favorable para los estudiantes pero consideramos que se podría realizar otras actividades que reflejen el aprendizaje de las Matemáticas.
	Entrevista	El docente menciona que cuando termine la pandemia va a seguir utilizando la plataforma debido a la costumbre o la organización que lleva diariamente sobretodo en las evidencias que quedan archivadas.	
	Diario de campo	La educación virtual en el área de Matemática es efectiva en cuanto a los recurso que se utilizan como el uso de la plataforma y el contenido que plasma el docente sin embargo en su mayoría se utiliza para subir tareas, pruebas de unidad o verificación de notas.	

Nota: La tabla 2 muestra las categorías analizadas dentro de los instrumentos de recolección de datos y el análisis de cada una de ellas.

Análisis general:

Los resultados de la triangulación respecto al diagnóstico de cómo se desarrolla el proceso de enseñanza aprendizaje de manera virtual en el área de Matemáticas son eficientes partiendo primeramente desde la conexión a internet que en su mayoría los estudiantes poseen un buen servicio seguido del docente que no tiene fallas y sus clases las brinda sin inconveniente alguno, existe ausencia de 1 a 2 estudiantes esto debido a compartir sus dispositivo con el hermano menor y su interacción en la unidad educativa pero afortunadamente el docente sube los videos de la clase en la plataforma virtual AcademiCloud por la tarde para que dichos estudiantes puedan cumplir con las actividades diarias y estar niveladas en la materia.

Las plataformas virtuales en el aprendizaje de las Matemáticas son de gran apoyo en estos momentos de la educación en línea por las diversas herramientas que se pueden utilizar, dentro de la triangulación el docente hace buen uso de éstas herramientas y los estudiantes son participes en las actividades pero cuando es monótono los estudiantes carecen de atención, por ende se notan distraídos producto de estos hallazgos nos direccionamos a utilizar el aula virtual para plantear actividades relacionado con varias destrezas de la Unidad 5 del bloque de Geometría y Medida con el fin de llamar la atención, el interés y desarrollar competencia digitales en los estudiantes.

CAPÍTULO V

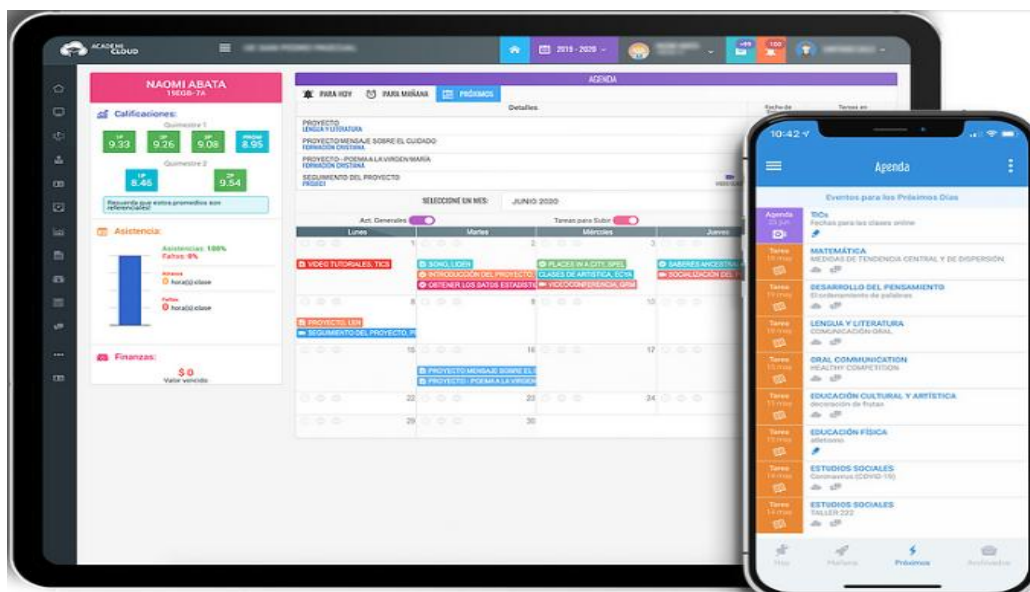
Propuesta

Título: Aprendiendo Matemáticas por medio de la plataforma virtual (MatemaTICs).

La presente propuesta, un recurso innovador, para potenciar el aprendizaje de matemáticas por medio de AcademiCloud, esta plataforma contiene un sinnúmero de herramientas útiles para aportar al desarrollo de competencias digitales.

Figura 11

La plataforma AcademiCloud.



Nota: Adaptado de AcademiCloud. [Fotografía]. (<https://www.academi-cloud.com/>)

Proponemos este recurso educativo virtual a través de actividades, estas fueron desarrolladas de acuerdo al bloque 5 de Geometría y Medida del décimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “San Luis Beltrán” perteneciente a la ciudad de Cuenca. Por lo tanto, se prosiguió con la elaboración, aplicación y evaluación de actividades utilizadas mediante este recurso educativo virtual con el fin de potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura y generar resultados positivos en el rendimiento académico de los estudiantes.

Las 3 clases donde se pretende realizar la intervención del recurso y actividades fueron desarrolladas posteriormente a las prácticas preprofesionales con la participación y contribución del docente. Los tipos de actividades implementadas fueron generadas mediante la aplicación de la metodología de aula invertida con: presentaciones, videos, archivo con tareas, foros y pruebas de conocimiento.

A continuación, se presentan las diferentes fases como son el diseño, el desarrollo y la evaluación de la misma, las cuales se detallan en el siguiente cuadro:

Tabla 3

Fases de la propuesta de intervención

Fase	Descripción
Diseño	Esta fase es clave, puesto que, posterior a los resultados de los instrumentos de investigación se determinaron que la plataforma virtual es de mucha utilidad para el aprendizaje de las Matemáticas. Así se diseñaron las actividades que forman parte del bloque 5 de geometría y medida. La colaboración del docente es fundamental en el proceso debido a que es el editor de las actividades dentro la plataforma.
Desarrollo	A partir de las planificaciones didácticas, se generan de acuerdo a las tres partes de la planificación e implementar las actividades, con sus respectivos recursos para lograr los aprendizajes deseados. La primera sesión de 40 min y las otras 2 de 80 min cada una.
Valoración de la propuesta	En conjunto con el docente concretamos dichas actividades plasmadas en el PUD de la unidad. Posteriormente, definimos a partir de ellos las conclusiones y recomendaciones.

Nota: La tabla 3 indica las fases de intervención de la propuesta.

Figura 12

Destrezas de la unidad

Destrezas: 2

2Q / SEGUNDO PARCIAL ▼

<input checked="" type="checkbox"/>	M.4.2.16. Definir e identificar las relaciones trigonométricas en el triángulo rectángulo (seno, coseno, tangente) para resolver numéricamente triángulos rectángulos.
<input checked="" type="checkbox"/>	M.4.2.14. Demostrar el teorema de Pitágoras utilizando áreas de regiones rectangulares.
<input checked="" type="checkbox"/>	M.4.2.15. Aplicar el teorema de Pitágoras en la resolución de triángulos rectángulos.
<input type="checkbox"/>	M.4.2.17. Resolver y plantear problemas que involucren triángulos rectángulos en contextos reales, e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.
<input type="checkbox"/>	M.4.2.21. Calcular el volumen de pirámides, prismas, conos y cilindros aplicando las fórmulas respectivas.
<input type="checkbox"/>	M.4.2.22. Resolver problemas que impliquen el cálculo de volúmenes de cuerpos compuestos (usando la descomposición de cuerpos).

Receptar Trabajo En Línea:

sí

Bloquear subida posterior a la fecha:

sí

Si activas bloqueo posterior a la fecha, las tareas no se podrán subir fuera de tiempo.

Nota: Destrezas plasmadas en la Plataforma AcademiCloud.

Plan de acción

Las actividades que se plantean en la propuesta se realizaron en conjunto con el docente del aula desde la elaboración del PUD, las actividades, el uso de recursos y plasmar éstas en el aula virtual. Definimos 3 destrezas con criterio de desempeño del bloque 5 de geometría y medida, la metodología con la que se ejecutan las actividades es el aula invertida. Además, en cada sesión se manejan actividades cuya finalidad es el auto-aprendizaje de las Matemáticas y desarrollar aquellas competencias digitales en favor de la educación en línea. A continuación, se presentan las diferentes actividades que estructuran la propuesta de intervención:

Sesión 1

En esta sesión relacionada con el Teorema de Pitágoras establecemos actividades mediante diapositivas y video educativo con la definición, ejemplos y una prueba de conocimientos para evidenciar los resultados de la misma. Mediante las actividades desarrolladas se procura que el estudiante sea capaz de identificar recursos y cómo éstos ayudan en su proceso de aprendizaje.

Tabla 4

Sesión de clases 1

Objetivo	Contenido	Actividad	Recurso	Cronograma
Demostrar el Teorema de Pitágoras utilizando áreas de regiones rectangulares.	Teorema de Pitágoras	Lluvia de ideas Presentación de diapositivas Prueba de conocimiento	Preguntas Power point Video Academic Cloud	45min

Nota: Esta tabla evidencia lo relacionado con la sesión 1 a realizar.

Figura 13

Actividad de la sesión 1



Pregunta # 10

Planteamiento / Pregunta:
EL TEOREMA DE PITÁGORAS ENUNCIADO A CONTINUACION:

$a^2 = b^2 + c^2$

ME SIRVE PARA HALLAR LOS ANGULOS EXTERNOS DEL TRIANGULO COMO SON a, b y c?

Posibles Respuestas:

a Verdadero

b Falso

Requiere Subir Evidencia: NO

0.50 pts.

Sesión 2

Dentro de esta sesión se abordará las destreza Calcular distancias empleando el Teorema de Pitágoras para ello, practicaremos múltiples ejercicios con la ayuda de Limnu como pizarra virtual y posteriormente los estudiantes resuelven ejercicios propuestos en la plataforma virtual. Incentivar al interés en los estudiantes, además de motivarles con la práctica de ejercicios y preparación para futuros exámenes.

Tabla 5

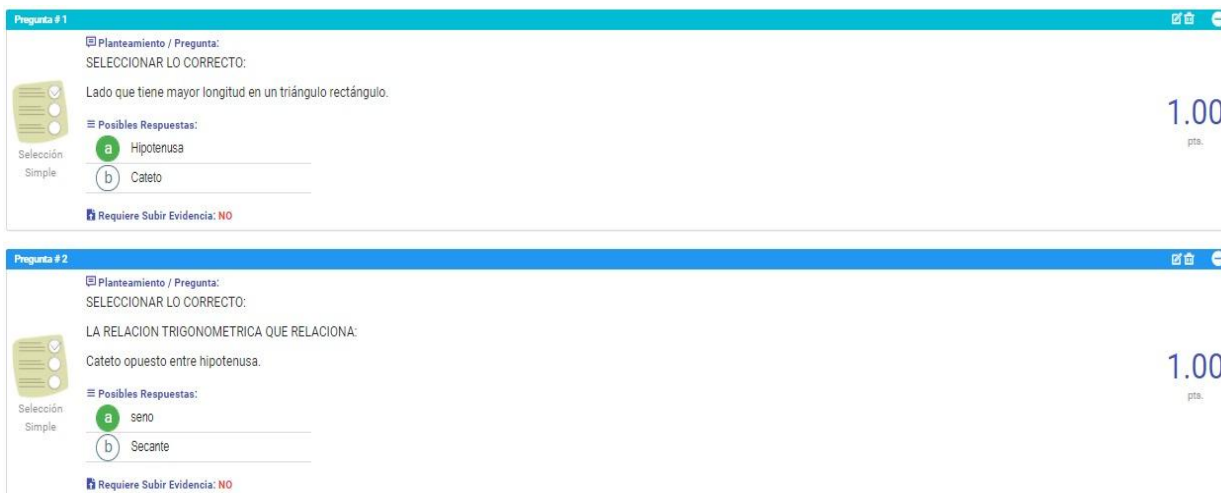
Sesión de clases 2

Objetivo	Contenido	Actividad	Recurso	Cronograma
Calcular distancias empleando el Teorema de Pitágoras.	Teorema de Pitágoras.	Lluvia de ideas	Preguntas	80 min
		Practica de ejercicios	Diapositivas Limnu Plataforma virtual	
		Ejercicios a resolver	Plataforma virtual	

Nota: Esta tabla evidencia lo relacionado con la sesión 2 a realizar.

Figura 14

Actividad de la sesión 2



Pregunta # 1

Planteamiento / Pregunta:
SELECCIONAR LO CORRECTO:
Lado que tiene mayor longitud en un triángulo rectángulo.

Posibles Respuestas:
 a Hipotenusa
 b Cateto

Selección Simple

Requiere Subir Evidencia: NO

1.00 pts.

Pregunta # 2

Planteamiento / Pregunta:
SELECCIONAR LO CORRECTO:
LA RELACION TRIGONOMETRICA QUE RELACIONA:
Cateto opuesto entre hipotenusa.

Posibles Respuestas:
 a seno
 b Secante

Selección Simple

Requiere Subir Evidencia: NO

1.00 pts.

Sesión 3

Para esta sesión se trabajará con Aplicar el Teorema de Pitágoras a la resolución de triángulos rectángulos de la misma manera que las anteriores sesiones generar auto-conocimiento mediante el aula invertida le proponemos el contenido, los estudiantes se familiarizan con los conocimientos previos y resuelven ejercicios.

Tabla 6

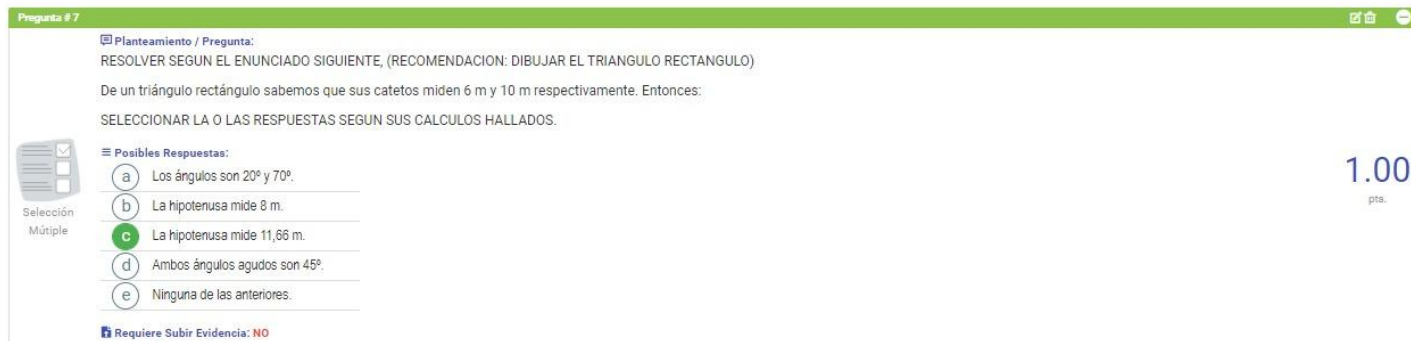
Sesión de clases 3

Objetivo	Contenido	Actividad	Recurso	Cronograma
Resolver y plantear problemas que involucren triángulos rectángulos en contextos reales e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema.	Resolución de triángulos rectángulos	Practica de Ejercicios Resolver y proponer ejercicios	Video educativo Plataforma virtual Limnu diapositivas	80 min

Nota: Esta tabla evidencia lo relacionado con la sesión 3 a realizar.

Figura 15

Actividad de la sesión 3



Pregunta # 7

Planteamiento / Pregunta:
RESOLVER SEGUN EL ENUNCIADO SIGUIENTE, (RECOMENDACION: DIBUJAR EL TRIANGULO RECTANGULO)

De un triángulo rectángulo sabemos que sus catetos miden 6 m y 10 m respectivamente. Entonces:
SELECCIONAR LA O LAS RESPUESTAS SEGUN SUS CALCULOS HALLADOS.

Posibles Respuestas:

- a) Los ángulos son 20° y 70°.
- b) La hipotenusa mide 8 m.
- c) La hipotenusa mide 11,66 m.
- d) Ambos ángulos agudos son 45°.
- e) Ninguna de las anteriores.

Requiere Subir Evidencia: NO

1.00 pts.



Conclusiones

El uso de las plataformas educativas en la enseñanza virtual supone un enriquecimiento para la misma, ya que los estudiantes pueden acceder a la web para ampliar sus conocimientos, para publicar sus creaciones, o para mantener comunicación con los demás, y de esta forma convierten el aprendizaje en un proceso más dinámico e interesante.

En los resultados del diagnóstico del uso de las plataformas virtuales existe interés por el aprendizaje tanto de los estudiantes como del docente al conocer las diversas actividades que se pueden realizar dentro de ella y contribuir además al desarrollo de las competencias digitales.

Al llamar la atención de los estudiantes con nuevas herramientas o programas educativos motivamos al aprendizaje, podemos a partir de ese momento idear nuevas actividades, destrezas con el único objetivo de que los estudiantes aprendan.

Recomendaciones

A futuros trabajos de integración curricular y el campo de la innovación educativa continuar con estos procesos de cambios, la tecnología brinda dichas herramientas útiles para la relación directa con la educación y con mayor énfasis en el aprendizaje de las Matemáticas.

El uso de las plataformas virtuales tienen un gran potencial dentro de su contenido, en muchas ocasiones dejamos pasar por alto aquellos recursos con los que cuenta. Por ende, es necesario instruirse y aprovechar hasta el mínimo recurso, recomendamos a las instituciones educativas el uso de la plataforma AcademiCloud y adiestrarse con la virtualidad.

A la universidad, a lo largo de la formación como docentes hemos aprendido competencias que motivan a enseñar y aprender, dentro de ellas las destrezas, actividades, metodología y el uso de recursos pero sería un gran aporte aprender a crear plataformas virtuales o aplicaciones, inducir a la creatividad y el desarrollo tecnológico.

Referencias bibliográficas

- Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y Tecnologías de Información y Comunicación: Hacia nuevos escenarios educativos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10 (2), 801- 811.
<http://ns520666.ip-158-69-118.net/rllcsnj/index.php/Revista-Latinoamericana/article/view/727/372>
- Albert, M. (2007). *La investigación educativa. Claves teóricas*. Madrid, España: Mc Graw Hill.
- Area, M., & Adell, J. (2009). E-learning: enseñar y aprender en espacios virtuales. *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*, 391-424.
<https://cmappublic.ihmc.us/rid=1Q09K8F68-1CNL3W8-2LF1/e-Learning.pdf>
- Arnal, J. (1992). *Investigación Educativa. Fundamentos y metodología*. Barcelona, España: Labor.
<https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/InvestigacionEducativa.pdf>
- Balarezo, D. y Cuasapaz, N. (2019). *Fortalecimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas mediante las TIC como herramienta didáctica* [tesis de grado, Universidad Nacional de Educación]. Repositorio Institucional UNAE <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1094>
- Bolaños, M. (2014). *Tecnologías de la información y comunicación*. Colombia.
<http://galeon.com/siomariscanabal/t9.pdf>
- Cabero, A. (2005). Las TIC y las universidades: desafíos, posibilidades y desafíos. *Revista de la Educación Superior*, XXXIV (3) (135), 77-100. ISSN: 0185-2760.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=604/60413505>
- Chen, C. (2019). "TIC (Tecnología de la información y la comunicación)" <https://www.significados.com/tic/>
- Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas [NCTM] (2003). El Principio de la tecnología para matemáticas escolares. *Eduteka*. Colombia. <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/PrincipiosMath>
- Fernández, D., Álvarez, Q., y Fernández, R. (septiembre-diciembre de 2013). E-learning: Otra manera de enseñar y aprender en una universidad tradicionalmente presencial. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de profesorado*, 17(3), 273-291.
<https://www.redalyc.org/pdf/567/56729527016.pdf>
- Folgueiras, P. (2016). *La Entrevista*. Recuperado de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/99003/1/entrevista%20pf.pdf>



- Freire, E. y Jiménez, J. (2019). *Libro digital interactivo para potenciar el aprendizaje de las Matemáticas*. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Educación]. Repositorio Institucional UNAE <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1074>
- García, F., Fonseca, G & Concha, L (2015). Aprendizaje y Rendimiento Académico En Educación Superior: Un Estudio Comparado. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 15, 1-26 Universidad de Costa Rica. <https://www.redalyc.org/pdf/447/44741347019.pdf>
- García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2016). *Recursos digitales para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10366/131421>
- Hernández, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. Propósitos y Representaciones. *Revista de Psicología Educativa* 5(1), 325–347. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>
- Martínez, L. (2007). *La observación y el diario de campo en la definición de un tema de investigación*. Institución Universitaria Los Libertadores. Recuperado de <https://escuelanormalsuperiorsanroque.files.wordpress.com/2015/01/9-la-observacin-y-el-diario-de-campo-en-la-definicin-de-un-tema-de-investigacin.pdf>
- MINEDUC. (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. Ministerio de Educación. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/Curriculov2.pdf>
- Moreira, M. A. (2012). ¿Al final, qué es aprendizaje significativo? *Curriculum: Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa*, (25), 29-56. https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/10652/Q_25_%282012%29_02.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Ormrod, J. (2005). *Aprendizaje humano*. Madrid, Spain: Pearson Educación.
- Rabajoli, G. (2012). *Recursos digitales para el aprendizaje*. Recuperado de: <http://www.webinar.org.ar/sites/default/files/actividad/documentos/Graciela%20orabajoli%20Webinar2012.pdf>
- Ramírez, F., y Villegas, A. (2012). Metodología de la investigación: más que una receta. *Administer*, 1 (20), 91-111.



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

Rodríguez, B (2015). Entornos virtuales como estrategia para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. *Universidad de La Guajira*. Colombia

<https://thales.cica.es/xvceam/actas/pdf/com16.pdf>

Rodríguez, L (2012). Geogebra como herramienta de aprendizaje. *Para el aula* (4).

https://www.researchgate.net/publication/266022661_Geogebra_como_herramienta_de_aprendizaje

Zuluaga, J. (2014). *Matemáticas y TIC. Ambientes virtuales de aprendizaje en clase de Matemáticas*.

Colombia <https://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/VE14.014.pdf>



Anexos



Anexo 1: diario de campo SEMANA 4

DIARIO DE CAMPO UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR SAN LUIS BETRAN

DATOS INFORMATIVOS:

Practicante: Félix Milson Domínguez Rodríguez

Ciclo: 9no semestre

Paralelo/Grado: 10mo año de educación básica

Tutor Profesional: Santiago Romero

Fecha de Práctica: 1 de Diciembre

Nro. De Práctica: 1

DESARROLLO DE LAS CLASES:

ENTE CURRICULAR COMPON	¿QUÉ HIZO EL DOCENTE? Incluya incluyendo aquellas que garantizan o no la atención a la diversidad, al interculturalidad, la inclusión.	¿QUÉ REALIZO EL ESTUDIANTE? ACTIVIDADES
OBJETIVO O Revisión del taller (tarea) de la semana anterior.	Uso de la plataforma. Revisión de tareas. Explicación de las notas en las tareas.	Atención en la explicación de las tareas. Conocer que archivos deben subirse a la plataforma.
CONTENIDO Destreza con Criterio de Desempeño Definir y reconocer funciones pares e impares, con base a su formulación algebraica	Corrección de tareas y opción de subir nuevamente y no quedarse con notas bajas.	Reconocer las falencias y subir las tareas correctamente



y/o representación gráfica.		
<p>METODO</p> <p>LOGÍA</p> <p>1. Recursos</p> <p>Uso de geogebra</p> <p>Lim nu (pizarra virtual)</p> <p>Plata forma virtual</p> <p>2. Estrategias</p> <p>3. Conectivismo</p>	<p>Explica y muestra sobre las tareas en blanco mediante la plataforma y proyección de compartir pantalla.</p>	
<p>EVALUAC</p> <p>IÓN</p> <p>1. Continua</p> <p>2. Final</p>	<p>Da oportunidad nuevamente de receptar tareas.</p>	<p>Reconocen que deben volver a subir la tarea.</p> <p>Buen uso de la plataforma.</p>

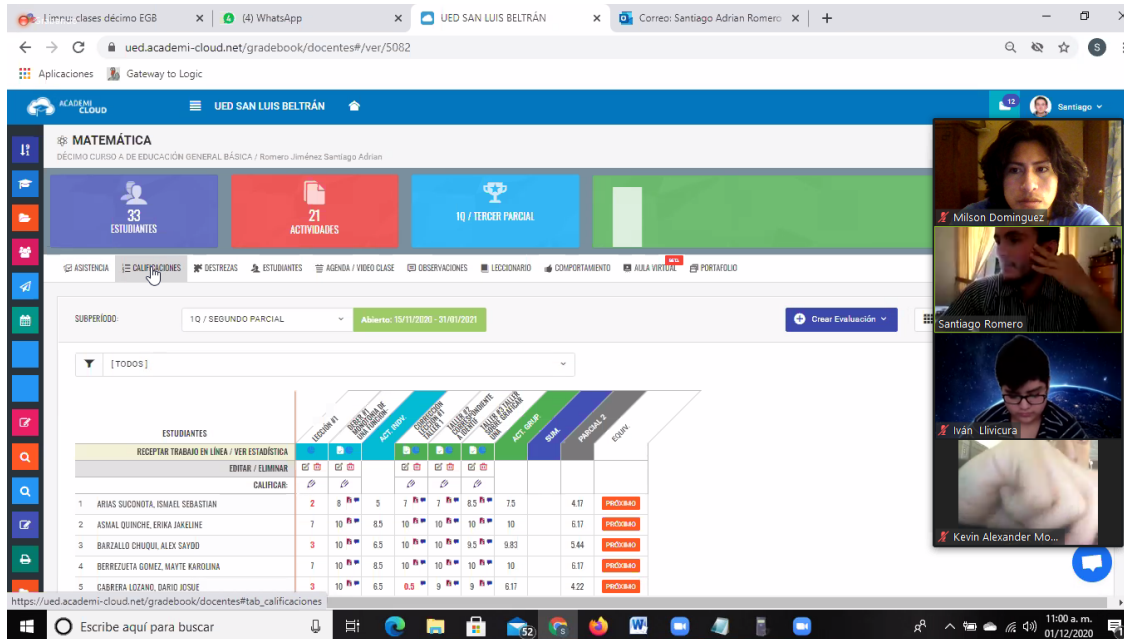
OBSERVACIONES:

Varios estudiantes tenían su tarea en blanco debido a subir mal los archivos o fallas al momento de convertir los

archivos en pdf o word. Todos los estudiantes deben encender la cámara excepto los que tienen problemas de conexión.

Explicación de ejercicios para el día de mañana evaluación.

Evidencia:



The screenshot shows a web browser window with several tabs open. The active tab is 'ued.academi-cloud.net/gradebook/docentes#/ver/5082'. The page displays a gradebook for 'MATEMÁTICA' in the 'DÉCIMO CURSO A DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA' course, taught by 'Romero Jiménez Santiago Adrián'. The interface includes navigation tabs for 'ASISTENCIA', 'CALIFICACIONES', 'DEBILIDADES', 'ESTUDIANTES', 'AGENDA / VIDEO CLASE', 'OBSERVACIONES', 'LECCIONARIO', 'COMPORTAMIENTO', 'AULA VIRTUAL', and 'PORTAFOLIO'. The 'CALIFICACIONES' tab is selected, showing a table of student grades. The table columns represent different assessment periods: 'PRIMERA PARCIAL', 'ACT. TIEMPO', 'SEGUNDA PARCIAL', 'ACT. TIEMPO', 'PRIMERA PARCIAL', 'ACT. TIEMPO', 'PRIMERA PARCIAL', 'ACT. TIEMPO', 'PRIMERA PARCIAL', 'ACT. TIEMPO', 'PRIMERA PARCIAL', 'ACT. TIEMPO', 'PRIMERA PARCIAL', 'ACT. TIEMPO', 'PRIMERA PARCIAL', 'ACT. TIEMPO', 'PRIMERA PARCIAL', 'ACT. TIEMPO'. The rows list students with their respective scores and 'notado' status.

ESTUDIANTES	PRIMERA PARCIAL	ACT. TIEMPO	SEGUNDA PARCIAL	ACT. TIEMPO	PRIMERA PARCIAL	ACT. TIEMPO	PRIMERA PARCIAL	ACT. TIEMPO	PRIMERA PARCIAL	ACT. TIEMPO	PRIMERA PARCIAL	ACT. TIEMPO	PRIMERA PARCIAL	ACT. TIEMPO	PRIMERA PARCIAL	ACT. TIEMPO	PRIMERA PARCIAL	ACT. TIEMPO
1 ARIAS SUCCUNOTA, ISMAEL SEBASTIAN	2	8	5	7	7	8.5	7.5		4.17	notado								
2 ASMAL QUINICHE, ERIKA JANELINE	7	10	8.5	10	10	10	10		6.17	notado								
3 BARZALLO CHUQUIL, ALEX SAYIDO	3	10	6.5	10	10	9.83	5.44		5.44	notado								
4 BERRIZUETA GOMEZ, MAYTE KAROLINA	7	10	8.5	10	10	10	10		6.17	notado								
5 CABRERA LOZANO, DARIO JOSUE	3	10	6.5	6.5	9	9	6.17		4.22	notado								

On the right side of the browser window, a video call is active with four participants: Milson Domínguez, Santiago Romero, Iván Livicura, and Kevin Alexander Mo... The system tray at the bottom shows the time as 11:00 a.m. on 01/12/2020.

Anexo #2: Guía de la Entrevista al docente.

Objetivo: establecer de qué manera se pueden vincular el uso de la plataforma virtual de los estudiantes hacia fines educativos, y cuáles son los diferentes roles en estudiantes y docentes frente al uso de las Tecnologías de Información y Comunicación para el aprendizaje de las matemáticas.

Internet para la educación

¿Usted tiene acceso a internet en casa? ¿Si tiene internet en casa, mediante que tipos de dispositivos accede a la red?

¿Al acceder a internet que hace cuando tiene que usarlo con fines educativos?

¿Los estudiantes poseen internet? ¿Existen algunos inconvenientes de conexión o acceso?

¿Se siente cómodo con la enseñanza en esta modalidad virtual?

¿Cómo asume la construcción del conocimiento, en correspondencia con las particularidades del desarrollo de los niños y niñas con los que trabaja?

Plataformas virtuales

¿Qué plataformas virtuales conoce y cuales se han usado en la institución para la enseñanza de matemática?

¿De qué manera usan en la institución las plataformas digitales para enseñar matemáticas en las aulas?

Desde su experiencia en su labor educativa ¿De qué manera cree que las plataformas digitales podrían vincularse a la enseñanza de matemáticas en las aulas?

¿Cómo vincularía el uso de plataformas digitales para enseñar matemáticas en la institución?



Anexo#3: Cuestionario de la Encuesta

Reciba un cordial saludo: La presente encuesta está dirigida a los estudiantes de la Unidad Educativa Particular “San Luis Beltrán” en la ciudad de Cuenca a los estudiantes del décimo año correspondientes a la Básica Superior con el fin de analizar cómo la plataforma virtual influye en el aprendizaje del área de Matemática.

Este instrumento se diseñó en base a los siguientes objetivos: Identificar los hábitos y prácticas de uso de la plataforma virtual de los estudiantes.

Nota: Ninguno de los datos recolectados en la siguiente encuesta serán utilizados para fines comerciales o lucrativos. Es de uso exclusivo para investigación académica como apoyo al proyecto de titulación.

1. ¿Cuántos años cumplidos tiene?
 - 13 años
 - 14 años
 - 15 años o más
2. Selecciona tu género
 - Masculino
 - Femenino
 - Otro.....
3. A qué edad empezaste a usar internet?
 - 0 a 4 años
 - 5 a 8 años
 - 9 a 11 años
 - 12 a 14 años
 - 15 o más años
4. ¿Cuál es la frecuencia con la que haces uso de internet?
 - 1 día-3 días a la semana
 - 4-5 días a la semana
 - 6-7 días a la semana
5. ¿Cuánto tiempo al día aproximadamente te conectas a internet?
 - 15 minutos-30 minutos
 - 1 hora-2 horas
 - 4 horas-8 horas



- 16 horas o más
6. Cuándo te conectas a internet lo haces principalmente para:
- Informarte
 - Estudiar
 - Chatear (comunicación online)
 - Entretenerte
7. De los siguientes lugares, seleccione la frecuencia con la que accedes a internet

	aja Frecuencia	edia Frecuencia	lta Frecuencia	o aplica
nidad Educativa				
asa				
yber				
asa de un amigo o pariente				
ugares públicos: bibliotecas, parques, centro comerciales, restaurantes,				



etc				
esde cualquier lugar mediante plan de datos.				

8. ¿Tiene acceso a un computador o dispositivos electrónicos en el hogar?
- Si
 - Algunas veces
 - No
9. ¿Tienes acceso a internet en su hogar?
- Si
 - Algunas veces
 - No
10. Desde su opinión, la motivación que le dan a usted los/las docentes para usar la plataforma con fines educativos es:
- Muy adecuado
 - Adecuado
 - Ni adecuado, ni inadecuado
 - Algo inadecuado
 - Inadecuado
11. Usted considera que la motivación por parte de los/las docentes le ayudaría a usar la plataforma con fines educativos con mayor frecuencia
- Si
 - Me es indiferente
 - No
12. A continuación, encontrarás una serie de afirmaciones acerca de la motivación que te dan los/las docentes para utilizar la plataforma virtual con fines educativos.
Indica que tan de acuerdo o tan en desacuerdo estás con cada afirmación.

--	--	--	--	--	--



	totalmente en desacuerdo	n desacuerdo	ndiferente	e acuerdo	totalmente de acuerdo
l Docentes me motiva a usar la plataforma para hacer deberes.					
l docente me motiva a usar la plataforma para indagar temas relacionados a la clase.					
l docente me motiva al uso diario de la plataforma.					

13. ¿Crees que el uso de la plataforma, te ayudaría a solucionar problemas matemáticos?

• Si • No • Por qué?



14. ¿Cuáles de las siguientes plataformas ocupas para aprender matemáticas?

- Vitutor
- Khan Academy
- Moodle
- Geogebra
- Edmodo
- Ninguna de las anteriores
- Otra: _____

15. ¿Qué tan útil le ha sido el uso de la plataforma para hacer los deberes y consultas enviadas por sus docentes?

- Muy útil
- Útil
- Nada útil

16. Desde tu punto de vista las plataformas digitales contribuyen a tu aprendizaje:

- Si
- No

• Porque

Anexo # 4: Planificación de unidad didáctica

2. PLANIFICACIÓN:				
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>M.4.2.14. Demostrar el Teorema de Pitágoras utilizando áreas de regiones rectangulares.</p> <p>M.4.2.15. Aplicar el Teorema de Pitágoras en la resolución de Triángulos rectángulos.</p> <p>M.4.2.17. Resolver y plantear problemas que involucren Triángulos rectángulos en contextos reales, e interpretar y juzgar la validez de las soluciones obtenidas dentro Del contexto del problema.</p>	<p>INTRODUCCIÓN:</p> <p>Saludo cordial. Establecer compromisos de Trabajo y comportamiento. Conocer el objetivo de la clase. Conocer el Tema de las clases. Retroalimentación sobre características de Triángulos rectángulos.</p> <p>CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO:</p> <p>Explicación por parte del docente mediante la elaboración de resúmenes, organizadores gráficos, y ejemplos de ejercicios.</p> <p>Visualización del video y ejecución de actividades propuestas en la plataforma virtual. Explicación de la fórmula del Teorema de Pitágoras. Explicación por parte del docente para hallar distancias aplicando el Teorema de Pitágoras. Explicación por parte del docente para resolver Triángulos rectángulos y problemas que involucren Triángulos rectángulos.</p> <p>APLICACIÓN:</p> <p>Resolver los ejercicios propuestos en la plataforma. Resolver ejercicios propuestos por el docente.</p> <p>Retroalimentación realizada por el docente de las actividades propuestas en la plataforma.</p>	<p>Pizarra virtual Computadora celulares Aula virtual Videos Diapositivas My school 365 https://myschool-365.com/matematica-10mo-de-basica/</p>	<p>M.4.6.1. Demuestra el Teorema de Pitágoras valiéndose de diferentes estrategias, y lo aplica en la resolución de ejercicios o situaciones reales relacionadas a Triángulos rectángulos; demuestra creatividad en los procesos empleados y valora el trabajo individual o grupal.</p>	<p>Técnica: Análisis de desempeño. Portafolio. Instrumento: Archivo de portafolio. (ejercicios y problemas resueltos, individualo grupal)</p> <p>Técnica: Lecciones. Instrumento: Cuestionario.</p> <p>Técnica: Evaluación de launidad. Instrumento: Cuestionario.</p>



3. ADAPTACIONES CURRICULARES:

ADAPTACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA	ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD A SER APLICADA
--------------------------------------	---

--	--

ELABORADO	REVISADO	REVISADO	APROBADO
		DECE ::	
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:
Fecha: 2019-03-21	Fecha: 2019-03-21	Fecha:	Fecha:



UNA E

Cláusula de Propiedad Intelectual

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Yo, Félix Milson Domínguez Rodríguez, autor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Aprendizaje virtual para el fortalecimiento de las Matemáticas en el décimo año de Educación General Básica", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Azogues, 23 de marzo de 2021

Félix Milson Domínguez Rodríguez

C.I.:2400076077



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio
Institucional



Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

UNAE

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Yo, Félix Milson Domínguez Rodríguez, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Aprendizaje virtual para el fortalecimiento de las Matemáticas en el décimo año de Educación General Básica", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

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

Azogues, 23 de Marzo de 2021

Félix Milson Domínguez Rodríguez

C.I: 2400076077



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN**



UNAE

Certificado del Tutor

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Yo, Marco Vinicio Vásquez Bernal), tutor del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial denominado “Aprendizaje virtual para el fortalecimiento de las Matemáticas en el décimo año de Educación General Básica”

perteneciente a los estudiantes: (Félix Milson Domínguez Rodríguez con C.I. 2400076077). 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 8 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 23 de marzo de 2021



Firmado electrónicamente por:
**MARCO VINICIO
VASQUEZ BERNAL**

Marco Vinicio Vásquez Bernal

C.I: 0102046984