

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN PEDRO
VICERRECTORADO ACADEMICO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**

**PROGRAMA PROFESIONAL EDUCACION
SECUNDARIA**



**Software Geogebra en el rendimiento académico de
estudiantes de secundaria I.E. 88042, Nuevo Chimbote**

**Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación Secundaria
en la especialidad de Matemática Física y Computación**

Autor

Felipe Rojas, Juan Bernabé

Asesor (ORCI: 0000-0001-58549731)

Mg. Valverde Sarmiento, Alan

Nuevo Chimbote - Peru

2020

INDICE:

| Tema | Pág. |
|--|------|
| 1. PALABRAS CLAVES | i |
| 2. TITULO DEL TRABAJO | ii |
| 3. RESUMEN | iii |
| 4. ABSTRACT | iv |
| 5. INTRODUCCION | 1 |
| 5.1. Antecedentes y fundamentación científica | 1 |
| 5.1.1. Antecedentes | 1 |
| 5.1.2. Fundamentación Científica | 6 |
| 5.2. Justificación | 12 |
| 5.3. Problema | 13 |
| 5.4. Conceptualización y operacionalización de variables | 16 |
| 5.5. Hipótesis | 18 |
| 5.6. Objetivos | 18 |
| 6. METODOLOGIA | 18 |
| 6.1. Tipo y diseño | 18 |
| 6.2. Población y muestra | 19 |
| 6.3. Técnicas e instrumentos | 20 |
| 6.4. Técnicas de procesamiento de datos | 20 |
| 7. RESULTADOS | 22 |
| 8. ANALISIS Y DISCUSIÓN | 24 |
| 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 26 |
| 10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS | 27 |
| 11. ANEXOS Y APENDICES | |

1. PALABRAS CLAVES:

| | |
|---------------------|-----------------------|
| Tema | Rendimiento Académico |
| Especialidad | Educación Secundaria |

Keywords:

| | |
|------------------|----------------------|
| Topic | Academic Performance |
| Specialty | Educación Secundaria |

Línea de investigación

| Línea | Área | Sub área | Disciplina |
|----------------------|----------------------|-----------------------------|--|
| Educación general | Ciencias Sociales | Ciencias de la educación | Ciencias sociales interdisciplin aria |

2. TITULO

Software Geogebra en el rendimiento académico de estudiantes de secundaria I.E. 88042, Nuevo Chimbote.

Title

Geogebra software in the academic performance of high school students I.E. 88042, Nuevo Chimbote.

3. RESUMEN

El proyecto que se está realizando dentro del marco de la investigación científica, se realiza con el objetivo de determinar la influencia de la aplicación del Software GeoGebra, en el rendimiento académico de los alumnos del 1^{er} año de Secundaria en la institución Las Palmas, Nuevo Chimbote. En donde se considera a la variable independiente utilización del Software Geogebra y la variable dependiente el rendimiento académico. La metodología que se utilizará en este trabajo de investigación será la metodología de la investigación de tipo explicativa con diseño de investigación pre-experimental, la población estará conformada por 80 alumnos y la muestra de 26 niños y niñas, alumnos del aula de primer grado, esperando obtener una ganancia pedagógica en los resultados para la variable dependiente.

4. ABSTRACT

The purpose of the research project is to determine the influence of the application of GeoGebra Software on the academic performance of students in the 1st year of Secondary School at Las Palmas, Nuevo Chimbote. Where the independent variable is used using GeoGebra Software and the dependent variable academic performance. The methodology that will be used in this research corresponds; To the type of explanatory research with pre-experimental research design, the population will consist of 80 students and the sample of 26 students of the first grade referred to, hoping to obtain a pedagogical gain in the results for the dependent variable

5. INTRODUCCION

5.1. Antecedentes y Fundamentación Científica

5.1.1. Antecedentes

López, P. (2018). Desarrolló una tesis ante la Pontificia Universidad Católica del Perú, con fines de optar el Grado de Magíster en las enseñanzas de las matemáticas, cuyo objetivo a desarrollar fue analizar el proceso de génesis instrumental del hiperboloide en 17 estudiantes de arquitectura, cuando desarrollan una secuencia didáctica mediados por el software GeoGebra. Los resultados que se obtuvieron fueron que el uso del GeoGebra facilitó el desarrollo significativo y enriquecimiento de los estudiantes con las propiedades del hiperboloide y a su vez, la formación de esquemas de utilización y acción instrumentada respecto al hiperboloide y a sus elementos tanto geométricos como algebraicos. Estos dos factores constituyen, dentro del marco del Enfoque Instrumental de Rabar del (2011), evidencia de Instrumentación e Instrumentalización y nos indica que se dio en los estudiantes la Génesis instrumental del hiperboloide.

Ruiz, J. (2018). Realizo un trabajo de investigación ante la Universidad Externado de Colombia, con el título “La integración de GeoGebra en el desarrollo del carácter intelectual” con la finalidad de obtener su Tesis de Grado. El desarrollo de la investigación se realizó con 22 de estudiantes, el mismo que se enmarca en el Enfoque cualitativo. Tipo Investigación acción. Método de recolección de datos: Estudio de caso. Al término del desarrollo y ejecución del mismo se arriba a las conclusiones siguientes: Se pudo lograr la disposición de los educandos al desarrollo del trabajo sin que eso implique el calificar con una nota para desarrollar la tarea, puesto que las actividades pedagógicas propuestas resultan motivantes, haciéndolo pensar sobre el verdadero sentido del proceso de enseñanza aprendizaje de las

matemáticas y de la evaluación misma. Al mismo tiempo, por el desarrollo tecnológico del contexto de los estudiantes, éstos muestran disposición por manejar herramientas tecnológicas, lo que resulta significativo para la mejora de su desempeño en el desarrollo y cumplimiento de sus actividades, característica que los docentes debemos tener en cuenta para proponer tareas que favorezcan el desarrollo del carácter intelectual, ya que sin la buena disposición esto no sería posible. Observando el papel que tuvo el software GeoGebra en la intervención, se puede afirmar que E1 y E2 la ven como una herramienta que les ayuda fácilmente a verificar sus ideas, a hacer construcciones, pero entienden también que son ellos, es decir, los mismos estudiantes resultan ser los protagonistas de su aprendizaje, porque ellas mismas son las que piensan en cómo usar el software a su favor.

Rodríguez, L. (2017): desarrolló un trabajo de investigación sobre la “Aplicabilidad del Geogebra para la enseñanza aprendizaje de Funciones de acuerdo al Marco Curricular del MINEDU-Ecuador”; el trabajo en mención tenía como objetivo determinar la influencia de la estrategia del Geogebra en el proceso de aprendizaje de funciones matemáticas en un grupo poblacional de 22 estudiantes, de cuyos resultados arribó a las conclusiones siguientes: El uso de este software permite que los diferentes análisis que se tienen que realizar de las funciones permite que se puedan tener resultados gráficos de manera inmediata, lo que dinamiza y optimiza el trabajo. No todos tienen confiabilidad en esta herramienta como una ayuda real, cuando se tienen que presentar por ejemplo en un examen o resolver ejercicios de manera tradicional es decir manualmente. El uso de una PC o computadora apoyada por un multimedia, facilita el trabajo de este programa, y sobretodo brinda comodidad a los alumnos, quienes no tendrán la necesidad de utilizar un laboratorio de computación para desarrollar actividades matemáticas debido a que lo podrán realizar desde sus propias aulas Si se analiza la función lineal en el programa Geogebra, también podemos hallar la pendiente y el área lo cual es importante en su análisis.

Bermeo, O (2017) hizo su tesis con nombre “Influencia del Software Geogebra en el aprendizaje de graficar funciones reales en alumnos integrantes del I Ciclo de la UNI – Universidad Nacional de Ingeniería”, trabajo e investigación que fue aplicado, desarrollado y presentado ante la Universidad “César Vallejo” con fines de obtención de grado de Doctor en Educación. El objetivo de este trabajo de investigación es determinar si la aplicación del Software Geogebra influye en el aprendizaje de graficar funciones reales en los alumnos del primer ciclo de la facultad de Ingeniería Industrial, UNI, Lima-2016. Este proyecto es de tipo Aplicativa con un diseño pre experimental en donde se aplicó una prueba previa al experimento y una prueba posterior a dicho experimento.

Se consideró una población de 127 educandos que al mismo tiempo era la muestra, los mismos que están en el I ciclo de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional de Ingeniería (Lima – 2016)

Para la obtención de información que ayude su uso la técnica mediante la encuesta que permitirá validar la hipótesis y los instrumentos que se utilizaron son los cuestionarios en función a las variables de estudio.

Para analizar la información obtenida y obtener los resultados se hizo necesario el empleo de un programa de tipo estadístico SPSS versión 20.0 logrando una confiabilidad con el estadístico KR20 siendo su resultado 0,9257 que será presentado mediante tablas y gráficos llegando a la conclusión de que después de la aplicación programa Geogebra en 26 educando no mostro una diferencia notoria relacionada con su puntuación tanto en el pre y post test, pero en 95 educandos se observó que hubo un efecto positivo luego del uso de dicho Software y solo 6 educandos presentan el mismo resultado en el pre y pos test. Por lo tanto, se puede decir que la aplicación del Software Geogebra influye

significativamente en el aprendizaje de graficar funciones reales en los alumnos del primer ciclo de la facultad de ingeniería industrial, UNI. Lima – 2016. (Bermeo, 2017)

Chumpitaz L. (2016). Desarrolló una investigación bajo el título “Génesis Instrumental”, la misma que tenía como objetivo realizar un estudio sobre los diferentes procesos de instrumentalización en el proceso de aprendizaje mediante la utilización del software GeoGebra, trabajo que se realizó con estudiantes de ingeniería. Esta investigación se desarrolló con el objetivo de reflexionar y analizar la manera cómo los estudiantes instrumentalizan a este programa durante un proceso de aprendizaje en la función definida por tramos. El desarrollo de esta investigación se enmarcó en una investigación cualitativa experimental, el mismo que se desarrolló con 6 estudiantes matriculados en la asignatura de Análisis Matemático I de las diferentes carreras de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de carácter Privado “San Ignacio de Loyola”- Para lo mismo se hizo uso de instrumentos como las fichas de trabajo que permitieron realizar el seguimiento a la secuencia didáctica. En cuya investigación el autor arriba a la conclusión: En las actividades últimas realizadas sobre sucesiones de aprendizaje se conservan las funciones por algunas de las propiedades del software, alcanzando el primer nivel de instrumentalización con lo que se verifica y corrobora la hipótesis formulada.

Bello, J (2015) elabora su proyecto de investigación titulado “El software GeoGebra como mediador del aprendizaje de la Programación lineal con estudiantes de 5° grado de secundaria” Investigación presentada ante la Universidad Católica de Lima, con fines de obtención de Maestría en la Enseñanza de las Matemáticas. Este proyecto tiene como objetivo general, elaborar un diseño de actividades mediante el Geogebra para favorecer el aprendizaje y rendimiento académico en cuanto a Programación Lineal como parte de la Programación Curricular del área

de Matemática y que pueda favorecer a los estudiantes en cuanto a su Representación Verbal, algebraico y además gráfico cuando tengan que enfrentarse a la resolución de problemas o situaciones de su contexto. Dicha investigación es de tipo Cualitativa, la población son educandos de la I.E, N° 1136 “John F. Kennedy” del nivel secundario y se consideró una muestra que se trabajará en tres secciones de quinto grado: 5A con 26 estudiantes, 5B con 27 estudiantes y 5C con 28 estudiantes con un total de 81 estudiantes. Para la recolección de datos se ha trabajado con una ficha de entrevista no estructurada que se desarrolló en el laboratorio de Química de la I.E., una ficha de observación de clase para registrar sobre los resultados positivos, así como los problemas que se pudo presentar y las incidencias en el desarrollo de las clases y una ficha de actividades en donde se desarrolló el conocimiento necesario y el uso de los comandos del Geogebra.

Williams, R. (2016): este trabajo de investigación se desarrolló en la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, es titulado, “Propuesta de Enseñanza para el Aula, Ecuaciones y Modelos” y se determinó lo siguiente: En los ejemplos que se propusieron sobre soluciones de tipo gráfica, ante ello se debe tomar en consideración que debemos estar seguros que los alumnos puedan tener la capacidad de elaborar gráficas que les permita obtener información eficiente y correcta. Así mismo es importante indicar el valor e importancia que tiene el aprendizaje de la graficación en estrecha relación con las diferentes propiedades algebraicas, así como en las ecuaciones haciendo uso de diferentes programas de cálculo a través de los programas o herramientas digitales, donde partiendo de un estudio o lectura geométrica podemos tener como respuesta información trascendental que permita la resolución de los problemas. Considerado el GeoGebra como una valiosa herramienta de apoyo para el aprendizaje y la enseñanza además se concluye que permite y favorece el desarrollo de habilidades,

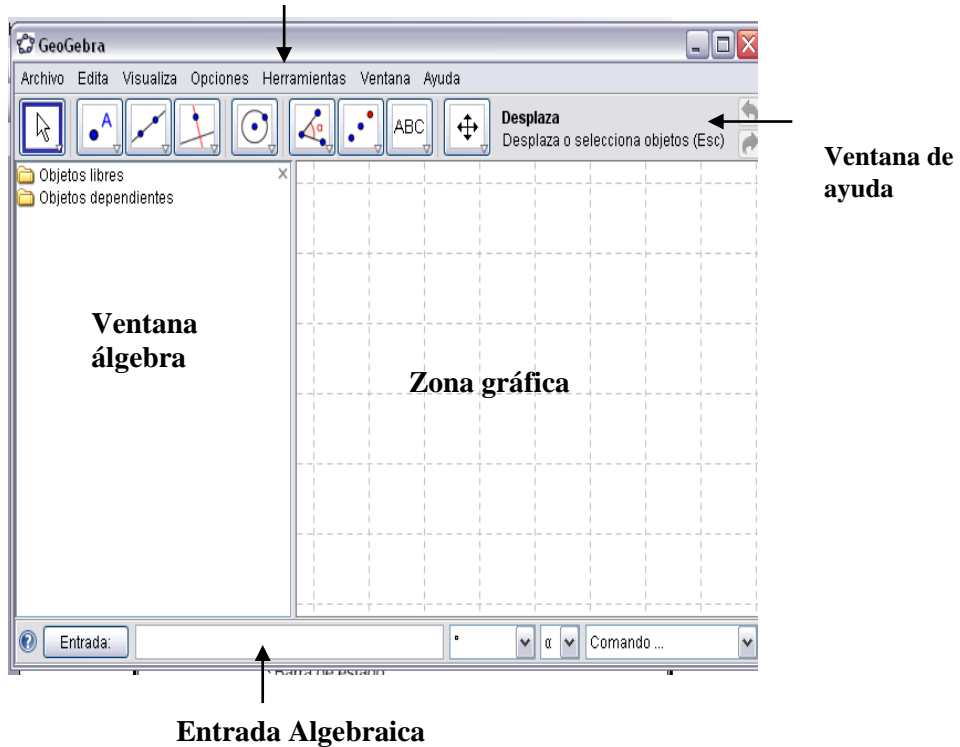
capacidades y destrezas para la resolución de problemas de manera verbal; pero que, al mismo tiempo, se puede desarrollar o dar soluciones a problemas algebraicos dicha resolución se hará de manera gráfica.

5.1.2. Fundamentación Científica

5.1.2.1. Software Geogebra

Es un software Matemático interactivo libre, creado e implementado por Markus Hohenwarter de la Universidad de Salzburgo que reúne los cursos de aritmética, geometría, álgebra, cálculo y análisis, en un conjunto tan sencillo a nivel operativo como potente. Tiene la característica de un sistema de geometría dinámica. Que permite hacer construcciones con vectores, puntos, rectas, segmentos, secciones cónicas como con funciones que luego pueden modificarse dinámicamente. También permite introducir ecuaciones y coordenadas directamente, donde se puede hallar derivadas e integrales de funciones, ofreciendo además de lo ya especificado otros comandos capaces de funcionar de manera exclusiva del análisis matemático. Para ello la plataforma central o principal de este programa se compone o estructura en dos ventanas: Una llamada ventana principal la Ventana algebraica; y otra ventana llamada ventana Geométrica.

Barra de herramientas



Fuente: Programa Geogebra

Barra de menú

Archivo: Aparecen las funciones usuales de abrir nueva ventana, nuevo archivo, un archivo ya creado, guardar, guardar como, previsualiza impresión, exportar, últimos archivos abiertos y cerrar.

Edita: Se pueden activar las funciones deshacer, rehacer, borrar, seleccionar todo y propiedades.

Visualiza: Como su nombre lo indica permite visualizar ejes, cuadrícula, la ventana algebraica, campo de entrada, lista de comando, además si

aparece vertical u horizontal la división entre la ventana algebraica y la zona gráfica o entrada geométrica, en el protocolo de la construcción aparece número de pasos, nombre, definición y expresión algebraica; en la barra de navegación por pasos de construcción se reproduce la construcción realizada paso a paso actualiza visualización.

Opciones: En esta opción da lugar a que se pueda desde tu PC, poder configurar elementos como: activar o bien desactivar puntos de una cuadrícula, así mismo definir la unidad angular, el número de cantidades decimales que son necesarios para ser utilizados; entre otros.

Herramientas: Aparece la creación de una nueva herramienta, es decir lo que se conoce como la construcción de macros y la personalización de la barra de herramientas.

Ventana: Abre una nueva ventana

Ayuda: ofrece ayuda sobre las diferentes funciones del programa.

Barra de herramientas

En ella aparecen la manera de seleccionar, dibujar diferentes puntos, líneas, vectores, polígonos, curvas, ángulos, construcciones, transformaciones, insertar textos e imágenes, así como establecer las propiedades de los objetos.

5.1.2.2. Rendimiento Académico

a) Concepción:

El nivel de rendimiento o aprendizaje de los estudiantes no siempre se evidencian de manera constante y permanente; puesto que esto se pone de manifiesto cuando se presentan situaciones o contextos o bien cuando el maestro o docente

propicia espacios para que se ponga en evidencia; la conducta en cambio, se manifiesta y exterioriza de manera permanente, y al observarla y analizarla con cierto detenimiento puede permitir a los docentes ir conociendo patrones de diferentes manifestaciones o formas de expresar su conducta, siendo casi imposible tomar nota de las mismas puesto que la actuación de un mismo niño varía rotundamente según los momentos y contextos, o no podría recogerse una información conductual rigurosamente válida debido a que, si el alumno nota que está siendo observado, no se mostrará tal cual es, sino que, por el contrario se esmerará por tener conductas aceptables pero en muchos casos casi forzadas.

Visto desde este punto de vista, podemos decir que el rendimiento académico a diferencia de los niveles de conducta se puede recoger los datos de manera más objetiva y cuantitativa; es decir pudiendo otorgar niveles o escalas de calificación, lo que es casi imposible hacerlo con los niveles de conducta donde se emplearía una escala de valores cualitativos. Pero, sin embargo, es necesario aclarar que tratándose de una educación de tipo integral el rendimiento académico debe enfocarse en estos dos aspectos: el cuantitativo y el cualitativo.

Zubizarreta (1969). Esto en la perspectiva Borrego (1985), al respecto se refiere manifestando como el conjunto de resultados obtenidos del aprendizaje por el estudiante en el conjunto amplio y diverso de diferentes actividades pedagógicas planificadas, desarrolladas, guiadas y evaluadas por el profesor en relación con los objetivos planificados y con intervención conjunta y dinámica de los estudiantes. En esta medida es la actuación del estudiante con respecto a un conjunto de conocimientos, habilidades o destrezas en una asignatura

determinada como resultado de un proceso instruccional sistémico.

b) Factores del rendimiento académico

La motivación, conocida como el nivel de emociones o emocional, que permite poner en acción, así como dirigir y mantener los niveles de la conducta e interés de la persona, es el impulso que mueve a la persona a realizar determinadas acciones y persistir en ellas para su culminación, es decir la motivación explica la intención que tiene el alumno para aprender, por lo tanto, el nivel de sus logros dependerá de la motivación interna o intrínseca del alumno. (Orto y Tarazona)

Auto concepto, Son las representaciones (imágenes, juicios, conceptos que las personas tienen de sí mismos. (Orto y Tarazona). A la vez se concibe como un proceso psicológico.

Autoestima, es la valoración que uno mismo se tiene, es decir la sensación interna de satisfacción o insatisfacción con la que uno es o siente que es; también es la percepción de la estima que nos tienen los demás. Por otro lado, se entiende como el valor que tenemos de nuestro propio ser, de cómo es nuestra personalidad, de saber respondernos a la interrogante ¿quiénes somos nosotros?; es decir, el conjunto de rasgos corporales, mentales y espirituales que configuran nuestra personalidad. (<http://www.sitio-de-exito.com/glosario.htm>)

Inteligencia, concebido como el conjunto de habilidades y aptitudes que, se comienzan a desarrollar desde que el ser humano inicia su proceso de aprendizaje y le permiten al

individuo a responder ante las diferentes situaciones que se les presentan en la vida.

Debemos aclarar por ejemplo que, existen niños que, ante un examen para medir su nivel de coeficiente intelectual, obtienen excelentes resultados; sin embargo, los resultados escolares no necesariamente son sobresalientes y brillantes; llegando en algunos casos a tener resultados desastrosos y negativos. Es necesario también manifestar que los estudiantes dotados de capacidades y aptitudes son estudiantes brillantes intelectualmente.

Factores socio ambientales: Forman parte de este grupo el conjunto de situaciones que se presentan en el entorno del sujeto; y que si las mismas son de influencia negativa entonces el nivel de rendimiento será bajo; en cambio si la familia, el barrio, el grupo social en el que el niño se desarrolla son factores que favorecen y enriquecen su aprendizaje y tendrán mejores resultados en cuanto a su rendimiento. Partiendo de este factor, podemos decir, aunque no es una constante, debido a que hay todo tipo de circunstancias, pero podemos afirmar que los niños cuyo entorno es un entorno pobre, desposeído económica y culturalmente, según diferentes estudios realizados, son los que menos son favorecidos con un buen rendimiento académico.

Factores pedagógicos, en cuanto a estos factores, es necesario tomar en cuenta que el rendimiento escolar es direccionado por tres dimensiones que se relacionan directamente con el estudiante: las aptitudes a o que se conoce como el poder; las actitudes, es decir, el querer; y finalmente el “saber hacer”, es decir, la metodología y estrategias que hará uso el estudiante para lograr aprender. Julia en su tesis “El clima familiar y su influencia en el rendimiento escolar” ...)

5.2. Justificación de la Investigación

La justificación teórica es porque el software Geogebra, puesto que posibilita la realización de construcciones a partir de los puntos, apoyados de los vectores, segmentos, rectas, secciones cónicas, así como las diferentes tipologías de funciones que más adelante podrán variar y modificarse dinámicamente. A la vez se deberán introducir el tema de ecuaciones y coordenadas.

Una mejora y calidad en el rendimiento académico se obtendrá con la utilización de nuevas tecnologías que nos pretende comprender la realidad, las mismas que se conocerán con la aplicación y apreciación del profesorado y el alumnado.

Los beneficios sociales es para los estudiantes, docentes y para toda la población que está inmersa en el cambio que genera esta nueva y motivadora forma de enseñar y de aprender; puesto que se tendrá una herramienta digital para enseñar a los estudiantes con lo que se pretende lograr que el estudiante deposite todo su interés para aprender en el contexto de este mundo de las TICs y digitalizado, de manera que el sector educación no puede quedarse rezagado en este boom generado por la tecnología sino que por el contrario debe ser promotora de cambio y al mismo tiempo innovadora haciendo uso de la amplia gama de herramientas tecnológicas y digitales, recordando que la competencia 28 de nuestro Currículo Nacional afirma que los estudiantes deben desarrollar capacidades que les permita interactuar en entornos virtuales y que mejor si estos entornos son utilizados para el desarrollo y aprendizaje de una de las áreas curriculares más fundamentales como lo es la matemática, quedando en el pasado de ser vista como un área tediosa, difícil y cansada y convirtiéndose en una forma de hacer matemática de una manera divertida y dinámica mediante el uso de la tecnología, en este caso específico del software GeoGebra. .

En la justificación práctica es la capacidad de la sesión de aprendizaje.

5.3. Problema

Atravesamos cambios a nivel mundial de todos los sistemas, quienes se han visto en las últimas décadas envueltas en un cambio sin precedentes; donde la tecnología ha sido la fuente de desarrollo, superación, mejora e innovación en todos los campos del saber a la que liga de manera intrínseca.

En este texto, para la mejora de condiciones de vida de las sociedades depende de las competencias de la ciudadanía. Es por ello, que uno de los propósitos fundamentales de la educación es “el desarrollo del pensamiento matemático y de la cultura científica y tecnológica, para entender, comprender y actuar en el mundo actual”.

Ante ello resulta necesario señalar el rol protagónico que la escuela tiene en la noble tarea para la cual fue creada “educar al pueblo” a través de todos los tiempos; entendida este tipo de educación no sólo conforme a los intereses políticos de estado, sino como un tipo de educación que permita y posibilite al pueblo, al ser humano, considerarse y verse a sí mismo como seres cambiantes, capaces de adaptarse a diferentes medios y por tanto a apreciar y anhelar mejoras en sus condiciones de vida y su desarrollo personal; teniendo en la educación una puerta segura para esta realización; como se ha evidenciado en todos los seres humanos a través de todos los tiempos.

La educación como parte de la formación del ser humano, puede ser considerada como el cimiento o base en la que se edifica o construye el progreso social, cultural, histórico, económico e intelectual de todas las comunidades, naciones y universo. La educación como tal tiene que mostrarse proyectiva para el mundo además de transformadora y generadora de cambio transformacional de los sujetos para convertirlos en seres servibles y útiles, no sólo a sí mismos sino también a la sociedad.

También educar no solo se da en un rectángulo cuatro paredes y tampoco se basa únicamente en la transmisión de conocimientos científicos, es realmente

necesario recuperar la formación de los valores que a través del tiempo y de las circunstancias se han ido perdiendo.

En este momento a nivel latinoamericano se está pensando que la educación pública es ineficiente los medios de información indican que la educación privada está por encima de la educación pública.

En el Perú actualmente la tecnología avanza a pasos agigantados es por eso que nosotros tenemos que estar a la vanguardia para adaptarnos a los nuevos conocimientos; pero ante todo esto, no podemos olvidar o dejar rezagado al campo de la investigación dentro del trabajo en aulas; ya que no olvidemos que es fundamental e inherente al proceso de aprendizaje que los docentes tienen que desempeñar el rol de guía a los estudiantes en un contexto de innovación constante y esto se puede lograr si hacemos de la investigación nuestra mejor aliada. Permitiendo enriquecer así nuestra tarea docente que permita innovar en el aprendizaje de nuestros estudiantes.

Por ello, es necesario que indiquemos o que nos tomemos un espacio para analizar la problemática actual en el campo educativo, deteniéndonos a mirar con detenimiento la labor que como docentes estamos realizando y los niveles de rendimiento que nuestros estudiantes vienen alcanzando, especialmente en áreas básicas como la matemática.

Así si se busca, formar estudiantes libres con autonomía para pensar y actuar matemáticamente, razonando, pero sobre todo investigando y analizando a fin de lograr desarrollar operaciones gráficas, etc.; es necesario por tanto la incorporación urgente a las aulas del uso de las tecnologías, donde el alumno sea el centro o actor protagónico de la construcción de su propio aprendizaje

como “actor educativo” donde el quehacer pedagógico esté centrado y direccionado en él.

Ante lo descrito anteriormente, nos formulamos la interrogante siguiente: ¿En qué medida la intervención pedagógica del programa GeoGebra mejora el rendimiento académico de los estudiantes del Primero de Secundaria en la Institución Educativa Las Palmas, Nuevo Chimbote-2020?

5.4. CONCEPTUACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

5.4.1. VARIABLE INDEPENDIENTE: Aplicación del software Geogebra

| CONCEPTUALIZACION | DIMENSIONES | INDICADORES | ÍTEMS | TÉCNICA E INSTRUMENTOS |
|---|---|--|--|--|
| Es un software matemático interactivo que reúne dinámicamente geometría, Álgebra y cálculo, es procesador geométrico y un procesador algebraico, es decir, un compendio de matemática con software interactivo. | <ul style="list-style-type: none"> • Software • Interactivo • Procesador • Matemática | <ul style="list-style-type: none"> • Componentes • Intangible • Intercambio • Información • Modificación • Ejecutada • Conocimientos • Experimentación | <p>¿Qué es GeoGebra?</p> <p>¿Qué resultados a obtenido utilizando GeoGebra en la resolución de problemas?</p> <p>¿Es fácil utilizar Software Libre GeoGebra?</p> <p>¿El profesor utiliza software GeoGebra en la resolución de problemas?</p> <p>¿En cuál de las formas entiende mejor: utilizando Software GeoGebra, o en la forma tradicional?</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Computadora y proyector • Encuesta • Guía de observación • Guía didáctica |

5.4.2. VARIABLE DEPENDIENTE: Rendimiento Académico

| CONCEPTUALIZACION | DIMENSIONES | INDICADORES | ÍTEMS | TÉCNICA E INSTRUMENTOS |
|--|---------------|---|--|--|
| <p>El rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante.</p> | • Indicador | <ul style="list-style-type: none"> • 10 Supera los aprendizajes requeridos. | ¿Con las calificaciones obtenidas en las evaluaciones cuál es su rendimiento? | <ul style="list-style-type: none"> • Computadora y proyector • Encuesta • Guía de observación • Guía didáctica |
| | • Aprendizaje | <ul style="list-style-type: none"> • 9 Domina los aprendizajes requeridos. | ¿Cómo mejoraría usted si tienes una baja calificación en una evaluación de matemática? | |
| | Alcanzado | <ul style="list-style-type: none"> • 7-8 Alcanza los aprendizajes requeridos. | ¿Si usted logra una calificación de 5-6 en un examen final de matemática: podría indicar cuales son motivos que influyeron? No entendía la explicación del profesor, No tenía interés por la materia. | |
| | • Estudiante | <ul style="list-style-type: none"> • 0 Menor a 4 No alcanza los aprendizajes requeridos | La metodología del profesora inadecuada? | |

5.5. Hipótesis

La intervención pedagógica del software GeoGebra mejora significativamente el rendimiento académico de los alumnos del Primero de Secundaria en la IE Las Palmas, Nuevo Chimbote-2020

5.6. Objetivos

5.6.1. Objetivo General

Determinar si la intervención pedagógica del software GeoGebra mejora el rendimiento académico de los estudiantes del Primero de Secundaria en la IE Las palmas, Nuevo Chimbote-2020

5.6.2. Objetivos Específicos

- Identificar el nivel de rendimiento académico de los estudiantes del Primero de Secundaria en la IE Las palmas, Nuevo Chimbote-2020, antes de la intervención pedagógica.
- Identificar el nivel de rendimiento académico de los estudiantes del Primero de Secundaria en la IE Las palmas, Nuevo Chimbote-2020, después de la intervención pedagógica.
- Comparar el nivel de rendimiento académico de los estudiantes del Primero de Secundaria en la IE Las palmas, Nuevo Chimbote-2020, antes y después de la intervención pedagógica.

6. METODOLOGÍA DE TRABAJO

6.1. Tipo y Diseño de investigación:

Tipo de Investigación

Por la naturaleza del estudio realizado el desarrollo de la presente investigación, se enmarca en la investigación de tipo “explicativa”; la misma que según el investigador Hernández, et. al, (2006, pag.108), este tipo de investigación busca dar explicación a las causas que dan origen a determinados fenómenos o situaciones en la que estos se manifiestan; relacionando para ello

necesariamente a dos o más variables.

Diseño de investigación

El diseño de investigación es de Pre Experimental. Es decir, Diseño con pre prueba pos prueba y grupo de control. Según Hernández, et. al, (2006, pag.193). En este tipo de diseños se hace necesario la ejecución de una prueba de entrada o Pre test a los grupos involucrados en el estudio de investigación, para ello los sujetos objetos de estudio son designados al azar, aplicándose posteriormente la prueba; donde sólo uno de los grupos tendrá la posibilidad de recibir el tratamiento experimental; pero al finalizar el estudio, nuevamente los dos grupos serán sujetos de una evaluación o prueba de salida a través de un Pos test, permitiendo al investigador realizar un análisis de contraste entre ambos grupos, pero a la vez en diferentes momentos.

Su diseño se muestra de la siguiente manera:

GE: O1 X O2

Donde:

GE: Grupo experimental

O1: Pre test

X: Aplicación de la variable independiente

O2: Post test

6.2. Población y Muestra

Población

Los alumnos del Primer Grado de Secundaria en la Institución Educadita Las Palmas, Nvo Chimbote son un total de 80 estudiantes que correspondería a una población o universo total y la muestra para nuestro estudio está integrada por 80 estudiantes de 1er año de Secundaria de las secciones “A”, “B” y “C”.

Durante la investigación hemos considerado realizar con el siguiente número de población.

Tabla 1: Número total de población.

| POBLACION | SECCION | NÚMERO | PORCENTAJE |
|------------------|----------------|---------------|-------------------|
| Estudiantes | Sección A | 26 | 32.5 % |
| Estudiantes | Sección B | 28 | 35% |
| Estudiantes | Sección C | 26 | 32.5% |

Fuente: Elaboración Propia

Muestra

La muestra estará conformada por 26 alumnos de una sección, matriculados en el 2020 de la Institución Educativa Las palmas - Nuevo Chimbote.

Tabla 2: Muestra.

| POBLACION | SECCION | NUMERO | PORCENTAJE |
|------------------|----------------|---------------|-------------------|
| Estudiantes | Sección A | 26 | 32.5 % |

6.3. Técnicas e instrumentos de investigación

Técnica

Encuesta

Instrumento

Cuestionario

Procesamiento y análisis de la información

Se determinó el procesamiento y análisis de datos, empleando las herramientas que nos proporciona la Estadística Descriptiva que a continuación se señalan:

- Tablas de Frecuencias y porcentajes

- Figuras estadísticas
- Interpretaciones respectivas
- Medidas Estadísticas de Tendencia Central: Media aritmética, Varianza, Desviación estándar y coeficiente de variación.
- Estadística inferencial como la t de student para la prueba de hipótesis

Para trabajar los resultados se usó las herramientas de la informática como son los softwares MS- Excel y SSPS V. 21.

7. RESULTADOS

7.1 Presentación de resultados

Los resultados obtenidos durante el Pre y Pos Test; los presentamos a continuación; teniendo en cuenta cada uno de los niveles e ítems evaluados, los mismos que se detallan mediante tablas y gráficos estadísticos con sus respectivas interpretaciones:

Tabla 3.

Niveles de desarrollo de Rendimiento académico en los alumnos de la I.E.N°88042, Nuevo Chimbote-2019

| NIVELES | PRE-TEST | |
|--------------|-----------|---------------|
| | f | % |
| Alto | 4 | 15.38 |
| Medio | 8 | 30.77 |
| Bajo | 14 | 53.85 |
| TOTAL | 26 | 100.00 |

Fuente: Aplicación del pre test de la I.E. N°88042, Nuevo Chimbote-2020

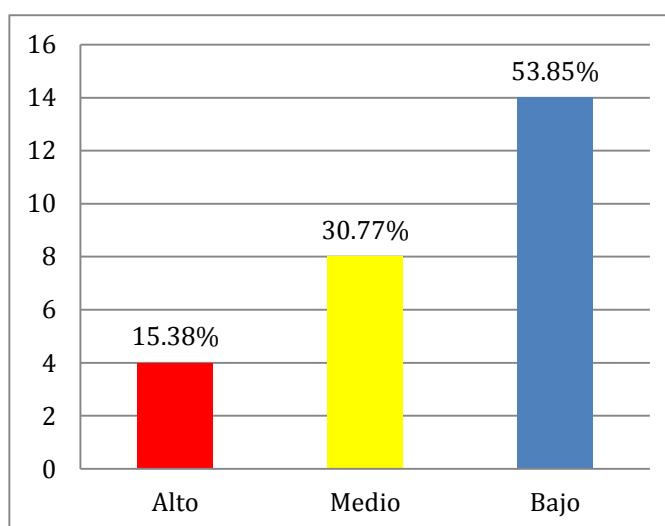


Figura. 1 Porcentaje de desarrollo de Rendimiento académico en los alumnos de la I.E. N° 88042, Nuevo Chimbote-2020.

Fuente tabla N°:3

Apreciamos en la Tabla 3 y Figura 1 que 4 representan 13.04% y están en el

nivel alto, que 8 alumnos representan el 30.43% y están en el nivel medio, 14 alumnos representan 56.52% y están en el nivel bajo, esto es válido porque se trató de una prueba de entrada.

Tabla 4.

Niveles de desarrollo de Rendimiento académico en los alumnos de la I.E. N° 88042, Nuevo Chimbote-2019

| NIVELES | POS-TEST | |
|---------|----------|--------|
| | f | % |
| Alto | 15 | 57.69 |
| Medio | 9 | 34.62 |
| Bajo | 2 | 7.69 |
| TOTAL | 23 | 100.00 |

Fuente: Aplicación del pos test de la I.E. N° 88042, Nuevo Chimbote-2020

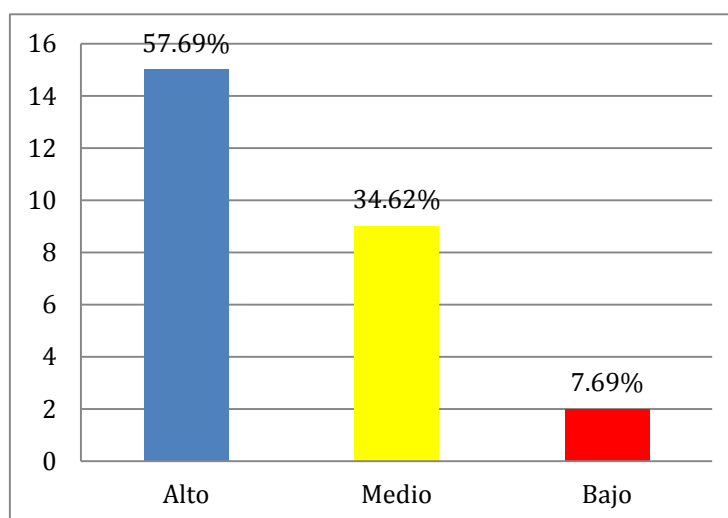


Figura. 2. Porcentajes de desarrollo de Rendimiento académico en los alumnos de la I.E. N° 88042, Nuevo Chimbote-2020

Fuente tabla N°:4

Apreciamos en la Tabla 4 y Figura 2 que 15 alumnos representan 60.87% y están en el nivel alto, que 9 alumnos representan el 34.78% y están en el nivel

medio, 2 alumnos representan el 4.35% y están en el nivel bajo., se distingue claramente la diferencia de los logros.

Tabla 5.

Comparación de resultados de antes y después de la aplicación del programa

| NIVELES | PRE-TEST | POS-TEST |
|--------------|-----------|-----------|
| | f | f |
| Alto | 4 | 15 |
| Medio | 8 | 9 |
| Bajo | 14 | 2 |
| TOTAL | 26 | 26 |

Interpretación

Apreciamos en la tabla 5 en el nivel alto hay una diferencia de 11 estudiantes que lograron incrementar sus aprendizajes evidenciando lo positivo de la aplicación del software geogebra.

8. Análisis y discusión de los resultados:

Bermeo, O (2017) hizo su tesis con nombre “Influencia del Software Geogebra en el aprendizaje de graficar funciones reales en alumnos integrantes del I Ciclo de la UNI – Universidad Nacional de Ingeniería”, trabajo e investigación que fue aplicado, desarrollado y presentado ante la Universidad “César Vallejo” con fines de obtención de grado de Doctor en Educación. El propósito de este trabajo de investigación es determinar si la aplicación del Software Geogebra influye en el aprendizaje de graficar funciones reales en los alumnos del primer ciclo de la facultad de Ingeniería Industrial, UNI, Lima-2016. Este proyecto es de tipo Aplicativa con un diseño pre experimental en donde se aplicó una prueba previa al experimento y una prueba posterior a dicho experimento.

Se consideró una población de 127 educandos que al mismo tiempo era la muestra, dichos están en el primer ciclo de la facultad de ingeniería industrial y de sistemas de la universidad nacional de ingeniería (Lima – 2016)

Después de la aplicación del Software Geogebra en 26 educandos no mostro una diferencia notoria relacionada con su puntuación tanto en el pre y post test, pero en 95 educandos se observó que hubo un efecto positivo luego del uso de dicho Software y solo 6 educandos presentan el mismo resultado en el pre y pos test. Por lo tanto, se puede decir que la aplicación del Software Geogebra influye significativamente en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes del primer ciclo de la facultad de ingeniería industrial, UNI. Lima – 2016. (Bermeo, 2017)

Mientras que Bermeo realizo su investigación en una universidad por mi parte lo hice en una institución educativa donde laboro I.E. Las Palmas Nuevo Chimbote 88042. A su vez yo desarrolle el tema de la recta evidenciando que los estudiantes incrementaron su aprendizaje. Existiendo semejanza a la metodología. Con respecto a la población existe una marcada diferencia mientras que Bermeo utilizo 126 alumnos de muestra, para mi investigación trabaje con 26 alumnos de muestra permitiéndome mejor aplicabilidad con el software. Apreciamos una diferencia de 11 estudiantes que lograron incrementar sus aprendizajes evidenciando lo positivo de la aplicación del software Geogebra.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

9.1. Conclusiones:

A continuación, presentamos las conclusiones luego de desarrollar los estadísticos descriptivos e inferenciales respectivamente:

El nivel de desarrollo de rendimiento académico en los alumnos la I.E.I. N°88042 “las palmas” en la provincia de Nuevo Chimbote el año 2019, antes de la aplicación del software geogebra, se identificó que la mayoría se encontraban en el nivel **bajo y medio**.

El nivel de desarrollo de rendimiento académico en los alumnos la I.E.I. N°88042 “las palmas” en la provincia de Nuevo Chimbote el año 2019, después de la aplicación del software geogebra, se identificó que la mayoría se encontraban en el nivel **medio y alto**.

El nivel de desarrollo de rendimiento académico en los estudiantes la I.E.I. N°88042 “las palmas” en la provincia de Nuevo Chimbote el año 20120, antes y después de la aplicación del software geogebra, apreciamos una diferencia de 11 estudiantes que lograron incrementar sus aprendizajes evidenciando lo positivo de la aplicación y ejecución del software geogebra.

9.2.Recomendaciones

Se recomienda a los docentes siempre estén en capacitaciones permanentes a efecto de no solo mantener su desempeño sino mejorarlo cada día más.

Se recomienda que se siga investigando el desarrollo del rendimiento académico, pero involucrando otras variables o constructos asociados a ello, no solo con un análisis bidimensional sino también múltiple.

10. Referencias Bibliográficas

- Aguirre P, L. F. (2014). Aplicación de Geogebra en la Enseñanza de funciones. Quito: Tercer Nivel.
- Bonilla, G. E. (2013). Influencia del uso del Programa Geogebra en el Rendimiento Académico en Geometría Analítica Plana. Quito: Tercera.
- Bonilla, G. E. (2013). Influencia del uso del Programa Geogebra en el Rendimiento Académico en Geometría Analítica Plana, Quito: Tercer Nivel.
- Campo, M. (2012). Capacitación Docente en el uso del Geogebra como Herramienta Didáctica en la Enseñanza de las Matemáticas. Trujillo: Tercer Nivel.
- Campo, M. (2012). Capacitación Docente en el uso del Geogebra como Herramienta Didáctica en la Enseñanza de las Matemáticas. Trujillo: Tercera.
- Campo, M. (2012). Capacitación Docente en el uso del Geogebra como Herramienta Didáctica en la Enseñanza de las Matemáticas. Trujillo: Tercera.
- Carrillo Laura Gálvez Carlos. (2009). Tesis de Magister de Desarrollo estrategia Metodológica de Enseñanza Aprendizaje para Rendimiento Académico. Perú Lima: Cuarto Nivel.
- Cobo Granda, E. A. (2008). Una propuesta para el aprendizaje significativo. Guayaquil: Cuarto Nivel.
- Facundo, D. (2014). Teoría de Aprendizaje en Educación Superior. El Salvador: Primera. Figueroa, C. (2004). Rendimiento Académico. México: Primera.
- Figueroa, C. (2004). Sistema Evaluación Académica. Salvador: Primera.
- Freire, P. (1996). Pedagogía de la Enseñanza. Brasil: Segunda.

Hanesian H, Novak J, Ausubel D. (1997). Psicología Educativa. Punto de vista Cognitivo. En Ausubel, Aprendizaje significativo. México: Nivel Medio.

Hohenwarter, M. (2014). Tesis Escuela de matemática. Obtenido de Documento de ayuda Geogebra Manual oficial versión 3.2

Hohenwarter, M. (2009). Tesis de Escuela de Matemática en la enseñanza de Software Geogebra. Austria: Tercera.

Loayza A, S. E. (2007). Relación entre los estilos de Aprendizaje y el nivel de rendimiento académico. Perú: Cuarto Nivel.

ANEXO 1

Nombre del colegio: I.E LAS PALMAS, NVO CHIMBOTE

Nombre del Encuestador: JUAN BERNABE FELIPE ROJAS

CUESTIONARIO

OBJETIVO: Elabora y usa estrategias para Combinar y adaptar las estrategias heurísticas, los recursos y los procedimientos para determinar la ecuación de una recta, utilizando recursos informáticos

1. ¿Qué es una expresión algebraica?
 - a) Conjuntos de números
 - b) Conjunto de números y de símbolos ligados entre sí por los signos
 - c) Conjunto de números y símbolos.

2. ¿Cuáles son sus elementos de una expresión algebraica?
 - a) Términos, Signos, Coeficientes, Variables y Exponentes
 - b) Coeficientes, Variables y Exponentes
 - c) Términos, Signos

3. ¿Qué es una ecuación?
 - a) Una ecuación es una igualdad entre dos expresiones algebraicas en las que aparece una (o más) incógnita.
 - b) Es una igualdad matemática entre dos expresiones
 - c) Es una descripción simbólica de una reacción.
 - d) a y b

4. ¿Pueden escribir una ecuación?

5.- ¿Grafique en un plano cartesiano los puntos:

A (3, 0), B (1, 2), C (0, 1), D (-2, 2), E (-3, 0), F (-1, 2), G (0, ¿-2)?

6.- Será que los puntos H (-2, 5), F (4, 4), L (1, 2), N (-2, 0) pertenecen a la recta $2X-3Y+4=0$?

7.- Grafique la recta que pasa por el punto dado y determine su pendiente.

(a) (-4,-1) y (5,2)

(b) (-3,3) y (4,-4)

(c) (-5, 2) y (-5,-4)

8.- Determinan la ecuación de las rectas identificadas con los puntos referenciales del croquis de la IE:

a) (11; 22) y (33; 18)

b) (9; 12) y (31; 8)

9 Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto (2, 3) y cumple la condición siguiente:

a) Es paralela a la recta $2x+37-5=0$

b) Es perpendicular a la recta $4x+5y-20=0$

10.-Demuestre que el triángulo de vértices A (0, 2), B (-3, -1) y C (-4, 3) es isósceles.

ANEXO 2

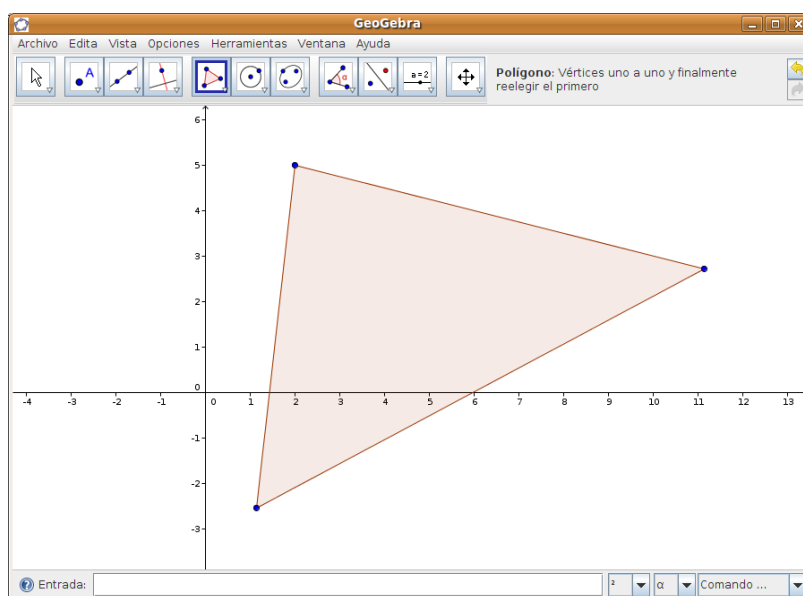
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

1. PROPUESTA PEDAGÓGICA

La recta con Geogebra



Fuente : programa Geogebra

I.E.I. 88042 “Las Palmas” Nuevo Chimbote

Autor:

Juan Bernabé, Felipe Rojas

Chimbote – Perú

2020

2. PROPUESTA PEDAGÓGICA

1. Denominación

La recta con geogebra

Programa del nivel de desarrollo de rendimiento académico en los alumnos la I.E.I. N°88042 “las palmas” en la provincia de Nuevo Chimbote el año 2020

2. Fundamentación

La siguiente propuesta ha sido elaborada teniendo en cuenta las necesidades y dificultades que atraviesan los estudiantes del nivel secundario de Educación en torno al desarrollo del programa geogebra (comprobadas al aplicar el Pre Test en cada sección que se tenía prevista), las cuales pueden sintetizarse por: Falta de diferenciación entre casos propuestos e indicaciones, poca o deficiente entendimiento de enunciados entre otras.

No obstante, con el fin de desarrollar, poder hacer más constructivo nos vimos en la necesidad de plantear este programa, dado que de esa forma el niño vivenciará cada clase hecha con actividades o acciones en las que están presentes, aunque no lo note.

Finalmente, por la relación de estos dos elementos, es que pensamos aplicar el programa basado en juegos como estrategia didáctica para desarrollar en los estudiantes las capacidades que persigue esta área, pero con la salvedad de que este método será adaptado de acuerdo al contexto en el cual nos encontramos.

3. Objetivos

Con el fin de desarrollar las capacidades y mejorar el desarrollo en formación social en base a actividades de casos es que nos hemos planteado desarrollar los siguientes objetivos en cada período que tengamos de Aplicación de la Propuesta, las cuales pondrían sintetizarse en:

- ✓ Aprovechar la visualización dinámica e interactiva que ofrece Geogebra para comprender, profundizar y mejorar la observación y análisis de las propiedades de la recta.
- ✓ Facilitar el trabajo autónomo del alumno/a.
- ✓ Aprender usando TIC
- ✓ Fomentar que el alumno/a sea protagonista de su propio aprendizaje.
- ✓ Atender a los diferentes ritmos de trabajo. Atención individualizada.
- ✓ Favorecer el trabajo en equipo.
- ✓ Mejorar los resultados académicos.
- ✓ Mejorar la competencia en comprensión lectora y matemática.
- ✓ Mejorar la convivencia en el aula.
- ✓ Dibujar la recta

3. Descripción de la Propuesta

Información en la Literatura Especializada

Una vez determinado el problema, proseguimos a buscar información en la Literatura Especializada sobre: software geogebra. En el primero de los casos la información ya lo teníamos en nuestro Marco Teórico y nos sirvió como referencia para ver el desarrollo cognitivo de la forma de pensar de nuestros estudiantes en el rendimiento académico, ubicando de esa forma cuáles son los conflictos o dudas que se tiene respecto a esta Área.

Con respecto al desarrollo en el rendimiento académico obtuvimos información del DCN e inclusive en Internet.

a. Determinación de la Secuencia Didáctica

Una vez ubicado y sintetizado el rendimiento académico del alumno el número de pasos que se sigue para desarrollar el Problema.

Ahora bien, debíamos de tener el manejo de una Técnica (ya sea participativa, diálogo, representativa, expositiva, etc.) como complemento para la aplicación del programa en el aula experimental, pero haciendo algunos reajustes, viendo cómo nos iría en la primera, segunda... sesión con los estudiantes.

No obstante, estos pasos no son rigurosos, lo que significa que el estudiante podrá aminorar o minimizar el número de procedimientos a seguir según cómo él lo haya comprendido, desarrollando así un proceso heurístico.

b. Programación de las Sesiones de Aprendizaje

La Programación de las Sesiones de Aprendizaje a desarrollar serán 4, en las cuales se buscará poco a poco familiarizar al estudiante con casos, para que de esa forma pueda comprenderlo y aplicarlo a su realidad.

Es propicio mencionar que en cada una de las Sesiones de Aprendizaje se buscará desarrollar una cierta capacidad en el educando que le ayude a poder comprender los demás pasos que se seguirán después.

Finalmente, las Sesiones de Aprendizaje estarán como anexo para que se pueda verificar y corroborar lo que se ha desarrollado dentro del aula.

c. Aplicación de la Propuesta

La Aplicación de la Propuesta será a realización dentro del aula de lo que se ha programado en la Tesis, tanto de las Sesiones, como de las técnicas que se van a emplear para realizar los mismos.

De forma general, en esta parte se buscará antes que cualquier otra cosa que los

alumnos puedan manejar el software geogebra, esto se dará antes de que se aplique la tesis, como base para el aprendizaje.

d. Evaluación del Producto

La Evaluación del Producto se dará en dos formas: *La primera* antes de la aplicación del programa y después de cada una de las Sesiones que se han desarrollado, es decir, si el alumno ha logrado comprender lo que se ha explicado en clase (en todo el proceso que abarca), si lo ha internalizado e inclusive si ha utilizado procesos heurísticos para que los pueda comprender.

Y finalmente, la segunda será la que se evalúe al final como un Post Test, para determinar si nuestra Propuesta como estrategia ha mejorado la formación social y ratificar o descartar nuestro Programa en base a ello.

5. Concreción de la Propuesta

La Concreción de la Propuesta está determinada por las Sesiones de aprendizaje que vamos a realizar en el transcurso de la Aplicación de nuestra Propuesta.