

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



APLICACIÓN DE SOFTWARE GEOGEBRA PARA MEJORAR LAS ACTITUDES EN EL APRENDIZAJE DE GRAFICAR FUNCIONES REALES EN ESTUDIANTES DE ESTUDIOS GENERALES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FILIAL ESPINAR, 2018.

Tesis presentada por:

- **Br. VILCA UMIRE, GREGORIO ISMAEL**
- **Br. HUARCA CORRALES, EDGAR**

Para optar al Título Profesional de Licenciado en
Educación Secundaria: Especialidad Matemática y Física.

ASESOR: Mgt. Pepe Quispe Ccama.

ID ORCID 0000-0002-6398-1673

CUSCO – PERÚ

2021

DEDICATORIA

A mi madre Maura Diana, por haberme brindado sus consejos y apoyado en cada uno de mi etapa de formación que me vio nacer y convertirme en un profesional dispuesto a servir a la comunidad estudiantil y enseñarme buenos valores, por la motivación perdurable que permitieron que hoy en día sea la persona que soy y por su amor absoluto.

A Dios por darme la oportunidad de vivir y mostrarme el recorrido de la verdad. Por permitirme alcanzar hasta donde estoy, por darme fortaleza y fuerza para efectuar mis metas y objetivos. Y darle las gracias por su infinito amor.

A mi hermana Maryluz por ser mi amiga mi cómplice en mis descubrimientos de nuevos saberes en cada etapa de mi vida. por ser mi guía y ejemplo a seguir del cual aprendí cosas valiosas. A mis queridos, hermanos Ronald y Ismael por la confianza, apego y consejos absolutos, durante todo este proceso, por siempre ser un solo equipo sólido. Soy afortunado al saber que puedo contar con ellos en cualquier

Al amor de mi vida por su apoyo incondicional y verdadero a mi hijo Edrick, porque me cada día me enseña a estar preparado cada día a pesar de las dificultades me dan fuerza a seguir y luchar a cumplir mis sueños y metas, por ultimo quiero dedicar este trabajo a mi padre, por darme la vida y enfrentarme a la vida con su partida, aunque no se encuentre presente físicamente siempre estará presente en mi corazón y recuerdos.

EDGAR

A Dios, y a mi familia porque fueron mi apoyo durante toda mi vida. Y a todas las personas especiales que me han acompañado en este ámbito, contribuyendo a mi formación y la del individuo. Y finalmente a mis

A mis padres queridos por su inmenso amor, y abnegación en el transcurrir estos años, con el apoyo incondicional de ellos he alcanzado alcanzar a cumplir mis metas y convertirme en un profesional y a si impartir mis conocimientos en los estudiantes de las diferentes

A mis queridos hermanas y hermanos, por su comprensión y apoyo permanente e incondicional, durante toda esta etapa de formación, por estar siempre conmigo cada cuando los necesito. A todos mis familiares, y allegados por sus sabios consejos.

A mis asesores y mis docentes va dedicado este esfuerzo. Porque ellos fueron mi soporte en este proceso de formación. En mi camino y a mis entrañables amigos que me acompañaron el día a día para cumplir mis metas: a través de sus consejos, compañía, ayuda y paciencia.

GREGORIO ISMAEL

AGRADECIMIENTO

A Dios, por habernos guiado y permitido lograr este objetivo, y así mismo nuestro más profundo agradecimiento a nuestras familias, quienes durante estos años nos brindaron su apoyo incondicionalmente.

A la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación, sobre todo a la Escuela profesional de Educación Filial Espinar, por habernos cobijado en sus aulas y darnos la oportunidad de crecer como futuro profesional en la docencia de la especialidad de Matemática y Física.

A nuestros profesores, por habernos formado en la docencia, sobre todo por proporcionarme sus sapiencias y todos los conocimientos teórico-prácticos para nuestra profesión.

Finalmente quiero expresar nuestro sincero agradecimiento al Mgt. PEPE QUISPE CCAMA ,quien con sus consejos, apoyo incondicional en cada uno de nuestras experiencias y por responder a nuestras inquietudes presentadas en el transcurso de investigación, quien con su acompañamiento permanente, e impartiéndonos sus conocimientos, con sus enseñanza nos permitió llegar al perfeccionamiento del mismo y por ultimo a las personas en general que estuvieron y compartieron las diferentes etapas de nuestra formación como profesionales, con solo su presencia y ser parte de nuestra formación han contribuido para llegar a concluir el presente trabajo si bien es cierto es solo una etapa de nuestra formación profesional aún tenemos muchos trechos por recorrer lugares que conocer seguir formándonos como profesionales esto solo es un comienzo para encaminarnos a seguir creciendo en conocimiento.

Los investigadores.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	iii
PRESENTACIÓN.....	ix
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	xiv
CAPÍTULO I.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1 Localización del área problemática.....	1
1.1.1 Reseña histórica.....	1
1.1.2 Línea de investigación.....	3
1.2 Descripción del problema.....	3
1.3.1 Problema general.....	6
1.3.2 Problemas específicos.....	6
1.4 Justificación de la investigación.....	6
1.5 Objetivos de la investigación.....	8
1.5.1 Objetivo general.....	8
1.5.2 Objetivos específicos.....	8
CAPITULO II.....	10
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	10
2.1 Antecedentes de la investigación.....	10
2.1.1 Antecedentes a nivel internacional.....	10
2.1.2 Antecedentes a nivel nacional.....	13
2.1.3 Antecedentes a nivel local.....	16
2.2 Bases legales.....	16
2.3 Marco teórico científico.....	18
2.3.1 Software educativo.....	18
2.3.2 Historia del software GeoGebra.....	19
2.3.3 Software de base o de sistema.....	19
2.3.4 Software de aplicación.....	19
2.3.5 Software GeoGebra.....	20
2.3.6 Interfaz de GeoGebra.....	22
2.4.1 Actitudes hacia la matemática.....	28
2.4.2 Importancia de las actitudes en matemática.....	29

2.4.3 Funciones de las actitudes.....	30
2.4.3.1 Función auto-defensivas.....	30
2.4.3.2 Función instrumental, adaptativa o utilitaria.....	30
2.4.3.3 Función expresiva de conocimiento.....	30
2.4.3.4 Función expresiva de valores.....	31
2.4.4 Componentes de la actitud.....	31
2.4.5 Características de las actitudes.....	33
2.4.6 Dimensiones de las actitudes hacia las matemáticas.....	34
2.4.7 Interacción entre ordenador y matemáticas.....	36
2.5 Marco conceptual.....	36
2.5.1 Actitud.....	36
2.5.2 Actitudes hacia la matemática.....	37
2.5.3 Matemática.....	37
2.5.4 Matemática I.....	38
2.5.5 Software educativo.....	38
2.6 Formulación de las hipótesis.....	39
2.6.1 Hipótesis general.....	39
2.6.2 Hipótesis específicas.....	39
2.6.3 Identificación y clasificación de las variables.....	40
CAPITULO III.....	42
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	42
3.1 Metodología.....	42
3.2 Nivel de la investigación.....	42
3.3 Tipo de la investigación.....	42
3.4 Diseño de la investigación.....	43
3.5 Población y muestra.....	43
Estudiantes matriculados semestre 2018 II.....	43
3.5.1 La variable: aplicación software GeoGebra.....	44
3.5.2 La variable: Actitud de graficar funciones.....	44
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	44
3.7 Procedimiento de la recolección de datos.....	45
3.7.1 Procesamiento estadístico y análisis de datos.....	45
3.8 Resultados y discusión de la investigación.....	46
3.8.1 Presentación de datos.....	46

3.8.2 Interpretación de resultados	46
3.8.3 Descripción	46
3.8.4 Resultados y confiabilidad del Instrumento	47
CAPÍTULO IV	49
4.4.1 Resultados Nivel descriptivo.....	50
4.4.2 Resultados nivel inferencial	55
4.5 Discusión de resultados.....	60
CONCLUSIONES	63
RECOMENDACIONES	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
ANEXOS	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Interfaz de GeoGebra	23
Figura 2. Barra de herramienta GeoGebra.....	24
Figura 3. Herramientas de desplazamientos de GeoGebra.....	24
Figura 4. Herramientas de puntos de GeoGebra	25
Figura 5. Herramientas de rectas de GeoGebra	25
Figura 6. Herramientas de trazados especiales de GeoGebra	25
Figura 7. Herramientas de polígonos de GeoGebra	26
Figura 8. Herramientas de circunferencias y arcos de GeoGebra	26
Figura 9. Herramientas de cónicas de GeoGebra.....	26
Figura 10. Herramientas de medición	27
Figura 11. Herramientas de transformación	27
Figura 12. Herramientas de incorporación	27
Figura 13. Herramientas generales.	28
Figura 14.- Comparación de las actitudes y confianza en matemáticas para graficar funciones reales antes y después de recurrir a GeoGebra.....	50
Figura 15.- Comparación de las actitudes y compromiso en matemáticas para graficar funciones reales antes y después de recurrir a GeoGebra.....	51
Figura 16.- Comparación de actitudes y motivación hacia el ordenador para graficar funciones reales antes y después de recurrir a GeoGebra.....	53
Figura 17.- Comparación de las actitudes e interacción del estudiante con el ordenador para graficar funciones reales antes y después de recurrir a GeoGebra.....	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Rangos de interpretación del Alpha de Cronbach.....	48
Tabla 2. Confiabilidad para la variable.....	48
Tabla 3.- Distribución de frecuencias de actitudes y confianza en matemáticas para graficar funciones reales antes y después de recurrir a GeoGebra.....	50
Tabla 4.- Distribución de frecuencias de las actitudes y compromiso en matemáticas para graficar funciones reales antes y después de utilizar GeoGebra.	51
Tabla 5.- Distribución de frecuencias de las actitudes y motivación hacia el ordenador para graficar funciones reales antes y después de recurrir a GeoGebra.....	52
Tabla 6.- Distribución de frecuencias de las actitudes e Interacción del estudiante con el ordenador para graficar funciones reales antes y después de recurrir a GeoGebra.....	54
Tabla 7.- Prueba de normalidad de los datos y niveles de significación.....	55
Tabla 8.- Interacción del estudiante con el ordenador Pre-Post de las actitudes de confianza de graficar funciones reales en estudiantes.....	56
Tabla 9.- Interacción del estudiante con el ordenador Pre-Post de las actitudes de compromiso de graficar funciones reales en estudiantes.	57
Tabla 10.- Interacción del estudiante con el ordenador Pre-Post las actitudes de motivación hacia el ordenador en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes.	58
Tabla 11.- Interacción del estudiante y el ordenador Pre-Post de las actitudes de interacción matemática y ordenador en el aprendizaje para graficar funciones reales en estudiantes.	59

PRESENTACIÓN

Sr. Decano del Departamento de Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación de nuestra tricentenaria casa Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Distinguidos docentes y miembros del jurado calificador.

En consecución al precepto de Grados y Títulos de la Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación; es grato para nosotros poner a vuestra distinguida disposición, la tesis intitulada: **APLICACIÓN DE SOFTWARE GEOGEBRA PARA MEJORAR LAS ACTITUDES EN EL APRENDIZAJE DE GRAFICAR FUNCIONES REALES EN ESTUDIANTES DE ESTUDIOS GENERALES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FILIAL ESPINAR, 2018**. Con el propósito de optar al título profesional de licenciado con mención en Educación Secundaria: en la especialidad de Matemática y Física.

La presente investigación se plasmó con el designio de dar a conocer la importancia de este tema en la educación superior, debido a que las tecnologías de la información y comunicación (TIC), adquirieron gran relevancia en la educación pre y universitaria. Así mismo, este trabajo de investigación será como fuente de apoyo y fundamento a las investigaciones que se llevaran acorde pasan los años referentes al tema de este carácter, se tiende a saber su nivel del grado de beneficio en lo que atañe a la aplicación del TIC. los futuros educadores.

Las sugerencias y observaciones nos, serán útiles para la mejora y modificación del mismo y así poner a disposición de todos los estudiantes.

Los tesistas.

RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito determinar la aplicación de software GeoGebra para mejorar las actitudes en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018. Es trascendental porque nos permite determinar la influencia del Software Geogebra en la mejora del aprendizaje de graficar funciones reales y tomar decisiones sobre los futuros usos del programa y mejorar el aprendizaje de los estudiantes. La investigación es de enfoque cuantitativo, diseño de estudio pre experimental, para el estudio se contó con una población censal de 46 estudiantes de estudios generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar. Para analizar e interpretar los datos resultantes de la prueba de entrada y la prueba de salida de la investigación se empleó el diseño estadístico T-test: Comparación de medias poblacionales dependientes, a través del sistema estadístico SPSS. Los resultados determinaron que existen diferencias reveladoras en el cambio de actitudes con el uso de GeoGebra en sus cuatro dimensiones. Estos resultados muestran que después de la aplicación del software Geogebra aumenta en un nivel considerable la confianza en matemáticas y mejora a regular con un 60.9% (28), bueno con 37% (17) y muy bueno 2.2% (1). De estos resultados se observa mejor confianza en las matemáticas al utilizar GeoGebra, así mismo el compromiso en las matemáticas mejora y es regular con 23.9% (11), bueno con 69.6% (32) y muy bueno 6.5% (3). De estos resultados se muestra mejor compromiso en las matemáticas al utilizar GeoGebra, como también la motivación hacia el ordenador mejora y es mala con 6.5% (3), es regular con 54.3% (25), bueno con 37% (17) y muy bueno 2.2% (1). De estos resultados se muestra mejor la motivación hacia el ordenador al utilizar GeoGebra y la Interacción del estudiante

con el ordenador mejora significativamente y es Muy mala con 2.2%(1), mala con 10.9%, regular con 19.6% (9), bueno con 63% (29) y muy bueno 4.5% (2). De estos resultados se muestra una gran mejora en la Interacción del estudiante con el ordenador al utilizar GeoGebra en los estudiantes de estudios generales, llegando a la conclusión que la aplicación de software GeoGebra mejoró significativamente las actitudes del aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.

Palabras claves: Software GeoGebra, aprendizaje, grafica de funciones reales.

ABSTRACT

The present research aims to determine the GeoGebra software application to improve attitudes in the learning of graphing real functions in General Studies students of the Espinar Filial Education Professional School, 2018. It is transcendental because it allows us to determine the influence of the Geogebra Software in improving the learning of graphing real functions and making decisions about future uses of the program and improving student learning. The research is quantitative in focus, pre-experimental study design, for the study there was a census population of 46 general studies students from the Espinar Filial Education Professional School. To analyze and interpret the data resulting from the entry test and the exit test of the research, the statistical design T-test was used: Comparison of dependent population means, through the SPSS statistical system. The results determined that there are revealing differences in the change of attitudes with the use of GeoGebra in its four dimensions. These results show that after the application of the Geogebra software, confidence in mathematics increases considerably and improves to regular with 60.9% (28), good with 37% (17) and very good 2.2% (1). From these results, better confidence in mathematics is observed when using GeoGebra, likewise the commitment in mathematics improves and is regular with 23.9% (11), good with 69.6% (32) and very good 6.5% (3). Of these results, a better commitment in mathematics is shown when using GeoGebra, as well as motivation towards the computer improves and is bad with 6.5% (3), it is regular with 54.3% (25), good with 37% (17) and very good 2.2% (1). From these results, the motivation towards the computer is better shown when using GeoGebra and the interaction of the student with the computer improves significantly and is Very bad with 2.2% (1), bad with 10.9%, fair with 19.6% (9), good with 63% (29) and very good 4.5% (2).

These results show a great improvement in the interaction of the student with the computer when using GeoGebra in general studies students, reaching the conclusion that the GeoGebra software application significantly improved the learning attitudes of graphing real functions in studies students. Generals of the Espinar Branch Professional School of Education, 2018.

Keywords: GeoGebra software, learning, graph of real functions.

INTRODUCCIÓN

En la presente época el ser humano se encuentra en constante cambio, las nuevas herramientas tecnológicas, redes sociales, medios de comunicación a raíz de las exigencias que demanda la sociedad vigente. La nueva sociedad del conocimiento enfatiza el auto protagonismo de la innovación educativa incorporando así a su medio las herramientas tecnológicas actuales aplicadas a la enseñanza de conocimientos mediante la aplicación de diversos softwares educativos como instrumento potencializador de las nuevas técnicas y didácticas metodológicas pedagógicas que se considera como educación del futuro (García, A., Rojas, C. y Arandía, O., 2014). Por otro lado, en el primer semestre de estudios generales según los lineamientos curriculares de la universidad resulta estar afrontando temas que tienen prolongados, arduos cálculos y que impregnan una buena puntuación de acento por noticiario del alumno para comprenderlos, dominarlos y aplicarlos. Esto es fundamental para las matemáticas, no obstante, se mejoraría con el software del GeoGebra.

Por lo tanto, la aplicación del Software GeoGebra en el aula de clase es importante por el dinamismo que se le da a la comprensión de la matemática, por ende, los estudiantes tienen más celeridad asimilan los conocimientos y será mucho mayor debido a la facilidad para enfocar los diferentes temas inherentes a la sesión elegida y las formas que se presentan didácticamente en forma visual y elegante, precisas claras y coloridas. El software GeoGebra. Además, la tecnología le inquieta manejar al estudiante por lo que mejora la actitud.

Para lo cual nos planteamos como objetivo general; establecer la aplicación de software GeoGebra y su influencia en su mejora en las actitudes de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de

Educación Filial Espinar, 2018. La idea central para realizar la presente investigación surgió al observar las necesidades de poder superar las diferentes dificultades frente a la actitud de los diversos temas fundamentales en matemática básica especialmente en graficar funciones reales.

De acuerdo con el reglamento de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, el reciente informe está instaurado en los siguientes acápite, y a esto se incrementan las conclusiones; recomendaciones; referencias y anexos.

Capítulo I: Demuestra el planteamiento del problema, luego describimos el problema que ha originado nuestra investigación, para justificarlo. Al final del capítulo describimos el objetivo general y los objetivos específicos que pretendemos lograr con la presente investigación.

Capítulo II: Se ocupa del marco teórico y conceptual, alcanza las siguientes conceptualizaciones; antecedentes de la investigación; bases teóricas software GeoGebra, actitudes y conocimientos esenciales de la matemática, variables, formulación de hipótesis y marco conceptual.

Capítulo III: Aborda un proceso de investigación que incluye lo siguiente: tipos y estructuras de investigación, población, muestra, métodos y recolección de datos.

Capítulo IV: Se encarga de la presentación e interpretación de las consecuencias que han sido logrados con el instrumento de recaudación de datos, finalmente se exhiben las conclusiones en las que se desarrollan los principales hallazgos de esta investigación, sugerencias, bibliográfica y los anexos como un aporte al tema de investigación.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Localización del área problemática

1.1.1 Reseña histórica.

La Carrera Profesional de Educación Sede Espinar fue creada por la Asamblea Universitaria de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco mediante la Resolución N° AU - 002 - 98-UNSAAC, de fecha 02 de febrero de 1998 en sus niveles de Inicial, Primaria y Secundaria en la provincia de Espinar, entra en funcionamiento en el año 1999 en convenio entre la Municipalidad Provincial de Espinar y la primera casa superior de estudios universitarios.

Actualmente de acuerdo al Estatuto de la Universidad y la nueva Ley Universitaria N°. 30220 integra a la Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación, como la Escuela profesional de Educación Filial Espinar, teniendo a la fecha 21 años de vida en la considerada misión de formar profesionales en la educación; actualmente cuenta con 376 estudiantes, 25 docentes y 06 administrativos.

ESPECIALIDADES OFERTADAS

En la actualidad se ofertan las siguientes Especialidades Profesionales:

- Especialidad de Matemática y Física
- Especialidad de Ciencias Naturales
- Especialidad de Educación Primaria

GRADOS Y TÍTULOS QUE CONFIERE

- a) Grado Académico: Bachiller en Educación.
- b) Título Profesional: Licenciado en Educación primaria y secundaria con mención en la referida especialidad.

El título profesional se opta con 200 créditos acumulados y aprobados. Habiendo además ostentar un certificado de suficiencia de idioma extranjero y otros conocimientos básicos de computación.

UBICACIÓN, EXTENSIÓN Y LÍMITES.

Espinar es una de las trece provincias que conforman la región Cusco. Con una extensión de 5.311,09 km², se ubica en la zona más septentrional de la región, a 241 kilómetros de la ciudad de Cusco. La capital de Espinar es Yauri.

UBICACIÓN POLÍTICA.

- Departamento : Cusco.
- Provincia : Espinar.
- Distrito : Yauri.

LIMITES.

- Norte : Provincia de Canas.
- Sur : Departamento de Arequipa.
- Este : Departamento de Puno.
- Oeste : Provincia de Chumbivilcas.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

- Latitud : 14°47' 32".
- Longitud : 71°24' 38".
- Superficie total : 5.311,09 km².

La principal vía de comunicación del distrito de Espinar es la terrestre, presentándose con muy poca frecuencia la vía aérea (cuando solicita sus avionetas la Mina Tintaya Antapacay).

En lo referente a los medios de comunicación, podemos manifestar que la principal es el transporte terrestre diario a Arequipa, Sicuani, Cusco y los medios de radio, televisión, teléfono, Internet y diarios escritos.

Los servicios con que cuenta la Institución son agua, luz, desagüe y servicio telefónico, internet con fibra óptica.

1.1.2 Línea de investigación

El presente estudio corresponde al área de matemática y didáctica dentro de la líneas de investigación de las tecnologías y visualización de la educación matemática por lo que pretendemos dar a conocer la actividad educativa en función del aprendizaje audio visual, a través del software educativo como un instrumento educativo en el aprendizaje de graficar funciones reales con variable real.

1.2 Descripción del problema

La matemática es muy imprescindible para la vida habitual del ser humano, es una ciencia que se aplica a diario en todos los campos de procesamiento de datos por ejemplo se encuentra vigente en las ciencias, ingeniería, la economía, la medicina, las finanzas, la educación, etc. En la actualidad se mantiene que el lenguaje numérico es quizás la disciplina más intrincada para tener la opción de aclimatarse, de la misma manera presumiblemente también la más difícil para tener la opción de mostrarlo, desde épocas excepcionalmente pasadas hasta aquí y ahora, para este sentido se hacen una gran cantidad de esfuerzos y las mejores suposiciones para cuidar de este tema.

En este sentido, se realizan numerosos esfuerzos y los mejores supuestos para ocuparse de esta cuestión, para lo cual se ha pasado de la utilización de materiales rápidos y ordinarios a utilizar ahora los mejores avances y desarrollos lógicos más refinados, dando en consecuencia numerosas respuestas para la cuestión de mostrar la aritmética en todos los grados de formación a nivel mundial, público, territorial y vecinal.

Afirma que, a pesar de la alabada utilización de las PC en las clases de aritmética en todos los niveles educativos, y de su continua accesibilidad en el Perú, como en el distrito de Cusco, no se ha ejecutado un ajuste significativo de las diversas propensiones a mostrar que favorecen su uso ilimitado, mientras que en la actualidad la mayoría de las clases de ciencias hoy en día todavía se aferran a las filosofías habituales como la pizarra y el libro, teniendo casi ninguna distinción de los de años y años anteriores. Guevara (2010).

No es indiferente nuestro tema, que las matemáticas son una disciplina indispensable e controversial en la escuela como en otros niveles de formación y por ende en la educación superior. De ahí que se hace la emergencia de rendimiento priorizar algunos recursos, estrategias y medios didácticos con la intención de modernizar la conducta de los estudiantes en el nivel licenciado, viendo la indigencia de proponer nuevas apercepciones y posibilidades para las matemáticas es que la reciente exploración enmarcada intrínsecamente de este decorado adonde tratamos sobre la conveniencia del programa Geogebra y más precisamente cómo afecta el aprendizaje de representaciones gráficas de funciones reales entre estudiantes de pregrado del semestre-I de la Escuela de Educación Profesional Filial Espinar-2018, la incitación de la actual investigación está orientada por hallar un problema latente como es el bajo y la falta de una actitud para la asignatura de matemática I y

beneficio normativo, de los estudiantes del primer ciclo esto debido a que comprensiblemente no logran incluir los ensimismamientos esenciales de funciones reales, en específico la disquisición de función, dominio y rango, intersección con los ejes de las coordenadas, asíntotas, para funciones reales y en especial sus gráficas. Esta posición nos permitió seguir una práctica de motivación hacia los estudiantes y a las matemáticas por lo que se planteó la actual investigación sobre la “aplicación de Geogebra que influye significativamente las posturas de franqueza de graficar categorías reales interiormente de la asignatura de matemática I, en estudiantes de estudios generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018”.

Por otra parte, en el aprendizaje de la aritmética, un número específico de estudiantes abordan muchos temas propuestos y prácticas propuestas y, por lo tanto, pasan los exámenes parciales de matemáticas y los ensayos revisados, sin embargo, esta realidad no demuestra la información genuina sobre los alistamientos numéricos utilizados, ya que muchas pruebas establecidas no se elevan por encima de lo utilizable, lo mecánico o la repetición. En este trabajo examinaremos las ideas numéricas identificadas con el trazado de capacidades genuinas y posteriormente lograremos una comprensión ideal de la sustancia numérica de las capacidades genuinas con el uso de la programación Geogebra.

Nuestra experiencia prevé detallar una recomendación estratégica que incluya instrumentos visuales-matemáticos, en los que el modelo sostendrá las capas de presión subyacentes, de modo que se mejore la incorporación de las ideas de definición de función, dominio y rango, intersección con los ejes de dirección para las funciones reales y particularmente sus diagramas.

1.3 Formulación del problema

1.3.1 Problema general

¿En qué medida la aplicación de software GeoGebra mejorara en las actitudes en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018?

1.3.2 Problemas específicos

a) ¿En qué medida la aplicación de Software GeoGebra mejorara en las actitudes de confianza en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018?

b) ¿En qué medida la aplicación de GeoGebra mejorara en las actitudes de compromiso en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018?

c) ¿En qué medida la aplicación de GeoGebra mejorara en las actitudes de motivación hacia el ordenador en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018?

d) ¿En qué medida la aplicación de GeoGebra mejorara en las actitudes de Interacción matemática y ordenador en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018?

1.4 Justificación de la investigación

La enseñanza de la aritmética es una ciencia fuertemente cambiante y dinámica que se describe por ser un movimiento escolar de ideas deficientes, definiciones e hipótesis, en los diferentes objetivos de las cuestiones numéricas, cuya información

lograda es determinante para que los estudiantes comprendan, descifren y analicen las condiciones alucinantes y diversas que suceden en la existencia física, social, monetaria y social donde se transmiten.

La presencia de las matemáticas en el colegio y en la enseñanza superior son materias en cuya escaleta de muestra mantienen una progresión de relación acogedora en cuestiones emocionales, hasta que se produce un estado de realización para crear sentimientos, por ejemplo, pavor, pregunta, tormento, Es por ello que los trabajos de exploración en el espacio muestran que es de suma importancia darse cuenta de cuál es la disposición tomada hacia los estudios numéricos de los alumnos hacia el inicio del perfeccionamiento de la asignatura, si no la conducta no sería buena, necesitaríamos considerar un surtido de objetivos o ejercicios dirigidos a lograr un ajuste de referencia a la inclinación a aceptar o contemplar la aritmética a través de sentimientos más buenos.

Los problemas asociados a la actitud que a diario enfrentan los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, especialmente en áreas de matemática, el cual se observa en los productos finales como son las actas de apreciación, obteniendo porcentajes altos de desaprobados y reprobados, así mismo hay estudiantes que se retiran de las asignaturas, para ello es necesario aplicar nuevas estrategias el cual nos permita fortalecer las actitudes en referencia a las matemáticas teniendo en cuenta que durante la trayectoria académica, serán capaces de aplicar diversos conceptos en las asignaturas de especialidad: Análisis Matemático, Estadística Educativa, Física, Trabajos de Investigación, cumpliendo la malla curricular de la escuela profesional.

Mientras que el adelanto tecnológico hoy en día se impuso ampliamente hasta invadir por completo la vida de toda persona entendida en la materia. En cualquiera

circunstancia del día a día, en los últimos años, se ha observado cómo se ha ido evolucionando los conceptos de procesión se ha verificado ofuscado por la espectro y afianzamiento de las (TIC). En la actualidad el acceso a Internet y su realización en la World Wide Web ha facilitado el camino a más de un tipo de información necesario, lo que ha llevado a un acrecentamiento significativo de la interrelación de persona a persona de diferentes estados y continentes del mundo, y también la contingencia de desplegar sus capacidades al más alto nivel, especialmente el software libre que está disponible para todos y ofrece al mundo inmensas oportunidades para reducir la grieta digital que aflige a muchas personas en específico a los países pertenecientes al tercer mundo (Díaz, 2014).

1.5 Objetivos de la investigación

1.5.1 Objetivo general

Determinar la aplicación de software GeoGebra y su mejora en las actitudes en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.

1.5.2 Objetivos específicos

a) Determinar en qué medida la aplicación de Software GeoGebra mejora en las actitudes de confianza en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.

b) Determinar en qué medida la aplicación de GeoGebra mejora en las actitudes de compromiso en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.

c) Determinar en qué medida la aplicación de GeoGebra mejora en las actitudes de motivación hacia el ordenador en el aprendizaje de graficar funciones reales en

estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.

d) Determinar en qué medida la aplicación de GeoGebra mejora en las actitudes de Interacción matemática y el ordenador en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes de la investigación

El trabajo recientemente investigado es de interés para muchos, más aún en nosotros como formadores en la especialidad de matemática y física, la información que encontramos para la orientación y ejecución de la investigación a realizar; en la búsqueda de la revisión como referencia relacionada a este trabajo de investigación.

2.1.1 Antecedentes a nivel internacional

Saavedra, (2018). El valor que implica las novedosas tecnologías de la información y comunicación en enseñanza son cada intervalo de tiempo son más importantes. Por tal fundamento, se instauró el programa GeoGebra para la educación del teorema de Pitágoras. Donde se aplicó el diseño de la presente indagación ha sido pre empírico y se hizo con 40 alumnos de tercero fundamental del instituto mixto de enseñanza elemental del municipio Santa Catarina Ixtahuacán del departamento de Sololá, Guate. La finalidad de la investigación ha sido decidir la incidencia del programa GeoGebra en aprendizaje del Teorema de Pitágoras. Subsiguiente a la aplicación del programa GeoGebra como metodología de educación, se ha podido verificar en alusión a las resultados del post examen, la incidencia del programa GeoGebra en el aprendizaje del Teorema de Pitágoras. De

igual manera se llega a la conclusión que la aplicación del programa GeoGebra como regla de educación es bastante significativa, debido a que los alumnos demostraron interés por aprender el Teorema de Pitágoras; de esa forma, en el aula fue desarrollado un ambiente de dinamismo, creatividad, visualización, creación, motivación y otros puntos referida a la demostración del Teorema de Pitágoras.

Parada Hernández, A., & Suárez A. , Z. E. (2014). En México, han realizado un análisis con el fin de conocer las reacciones de los alumnos mexicanos hacia las matemáticas, la enseñanza media elemental en diferentes entornos y cambiantes como la utilización de la tecnología para aprender además se analizó matemática, nivel estudiantil y género, y la interacción entre reacciones y género. Funcionamiento laboró en un tamaño muestral de 1056 alumnos y otro muestreo de 430 alumnos. Las dos muestras de alumnos procedían de numerosas escuelas secundarias públicas del estado de Coahuila. El análisis ha sido perpendicular y el segundo longitudinal. La reacción ha sido medida con la escala AMMEC. El rendimiento matemático se valuó por medio de un cuestionario de elección múltiple. Los resultados son relevantes, lo cual sugiere que hay una interacción positiva, aun cuando es considerado no relevante, sólo entre el funcionamiento y la autoevaluación. Confianza para laborar en matemáticas. En el segundo análisis, la correlación ha sido semejante a las del primero y demostró un parentesco débil entre el rendimiento. En el segundo nivel, la correlación terminó positiva, entre endeble y módica, para un adecuado rendimiento y reacciones hacia la matemática impartida a partir de la computadora.

Giraldo Buitrago, (2012). En Colombia han realizado el estudio con el fin de instaurar una relación actual entre el comportamiento en los estudiantes en la matemática y el desempeño de los estudiantes académicos y matemáticos que

ingresan a la Universidad Sergio Arboleda; el modelo constó de 163 estudiantes, cuyo resultado inmediato en la práctica para las matemáticas fue que en relación a su desempeño académico, se utilizaron estadísticas para los ingresantes académicos y tres grupos: estudiantes que no calificaron para matemáticas, estudiantes que tienen expectativas de estudios matemáticos y estudiantes que tienen una buena idea sobre matemáticas. El manejo académico de los educandos entrevistados se siguió con la intención de entablar una correlación con la escala y su rendimiento académico, al final se ultimó que hay una correlación de forma positiva en medio de las reacciones desaprobadas de los alumnos hacia las matemáticas y su altibajo que posee bajo rendimiento académico, del mismo modo se ha comprobado que hay una correlación positiva en medio de las reacciones hacia las matemáticas y el bajo rendimiento académico de los estudiantes en etapa de formación.

Barrazuera (2014). La instrucción de la recta y el perímetro a través de disposiciones educativas de preparación dependientes de la tesis socio-intelectual y creadas en GeoGebra. El objetivo de la investigación es difundir sucesiones educativas de preparación dependientes del fin accional-intelectual para la preparación de la recta y el perímetro a través del producto profesor chito GeoGebra el examen utilizado depende de la conversación cuantitativa así como de la subjetiva. El estudio se llevó a cabo con estudiantes que cursan el 2° año de bachillerato y docentes del área de matemática; siendo en completo 25 estudiantes y 2 profesores, como nociones se usaron encuestas dirigidas. Se concluye de la investigación que la perseverancia de nuevos posibles didácticos como lo son las secuencias didácticas en el interior del desarrollo de educación, resultan atractivas e interesantes para los estudiantes, el beneficio de un software educativo como lo es

GeoGebra motiva e incentiva a los estudiantes, pues el uso de GeoGebra genera el proceso de nuevas destrezas mentales y motrices, desarrollando de esta forma su creatividad.

2.1.2 Antecedentes a nivel nacional

Bello (2017). La nueva solicitud de programación GeoGebra y el aprendizaje de funcionalidades genuinas de graficación en estudiantes del tiempo principal de la Universidad Nacional de Ingeniería - 2016. Es crucial ya que nos permitió elegir la potencia del Software GeoGebra en el aprendizaje de graficar funcionalidades genuinas. La solicitud ha sido de metodología cuantitativa, plan de examen pre-experimental, pre-test post-test con una estimación solitaria. Para el examen, hubo una población de enumeración de 127 estudiantes, los resultados presentan que después de utilizar el programa geogebra para trazar funcionalidades genuinas contando con 26 estudiantes, no mostró una distinción en cuanto a pre y post grado, sin embargo, en 95 estudiantes han tenido el efecto de la práctica del programa y en 6 estudiantes la puntuación de la prueba previa es equivalente a la calificación posterior. Para la contratación de la razón se esperó la medición de Wilcoxon, ante el resultado tenemos $Z_c < Z_t$ ($-6,305 < -1,96$) con patrón de cola izquierda, lo que significa descartar la conjetura inválida, igualmente $p < \alpha$ ($0,00 < 0,05$) apoyando, el uso del programa geogebra impacta en un enorme método de graficación de capacidades genuinas en los subestudiantes del tiempo principal de la plantilla de diseño moderno, UNI. Lima - 2016.

Díaz (2017). La presente investigación ha sido decidir en qué medida la utilización de este instrumento GeoGebra influyó significativamente en la comprensión de las propiedades de la creación del triángulo de Sierpinski. La

averiguación pertenece a un diseño pre-experimental que esta englobado con el diseño explicativo cuantitativo, de tipo aplicada; se escogió una muestra no probabilística de 40 alumnos del nivel 8°, escogidos de una muestra poblacional de 123 alumnos. Para la utilización de GeoGebra, se han realizado 9 sesiones de tomadas en 3 horas cada una y de ello se recogieron los datos por medio de una prueba tipo estandarizada bajo el modelo con base en pruebas, instrumento que permitió la recolección de los datos previamente y luego (pre y post test) del uso de GeoGebra y ha sido validado por 3 profesionales. El Procedimiento utilizado ha sido la prueba de Kuder-Richarson 20, donde La fiabilidad del instrumento (prueba), lanzó el costo elevado del 0,68401464. Se usó el estadístico Wilcoxon, que lanzó el costo de 19,5 para una importancia de 0,05, concluyendo que la utilización de la participación de GeoGebra muestra que influyó significativamente en entender las características del triángulo de Sierpinski comparando el conjunto anteriormente y luego de su uso. Los resultados fueron significativos en la comprensión de las magnitudes de las propiedades de auto-similitud (4.5) y la zona cero y el perímetro infinito del triángulo de Sierpinski (14.5), no obstante, para la característica de magnitud fractal no se puede concluir que sea significativa, vista en los resultados obtenidos con la aplicación de la prueba.

Ruiz, (2013). En su trabajo de investigación titulada: influencia del programa de geometría dinámica GeoGebra en la formación inicial del profesorado de primaria, donde el propósito ha sido aprender si las capacidades geométricas y didácticas de los futuros educadores influyen en la utilización de GeoGebra relacionadas al recurso lapicero y papel; por consiguiente, la metodología seguida en el análisis experimental ha sido un diseño cuasi-experimental que integra enfoques cuantitativos y cualitativos. Llegando a la conclusión: el mismo estudio ha

encontrado un impacto relevante en su potencial geométrico comparativamente con un solo control. A medida que, esta predominación no está influida por el grado anterior de competencia digital de los alumnos. Comprendemos que las creencias sobre las matemáticas y su educación influyen en los dos conjuntos del postest al pretest, sin embargo, no tenemos la posibilidad de atribuirlo al uso de GeoGebra.

Castellanos, (2010). Su investigación denominado visualización y método en las construcciones geométricas utilizando el software GeoGebra con discentes de II de magisterio de la E.N.M.P.N. adonde el objetivo principal de la investigación fue explorar las destrezas en el desarrollo de visualización y razonamiento en locuciones geométricas utilizando el software GeoGebra con los estudiantes de segundo de magisterio de la Escuela Normal Mixta "Pedro Nufio". Es por ello que la investigación es de tipo cualitativo, de corte exploratorio; por consiguiente, la muestra fue una cantidad de 24 estudiantes. Para lo cual se utilizaron instrumentos como: prueba escrita de dictamen, guías de laboratorio, mentoras de trabajo y evidencia conclusiva. Del análisis precedente se concluye que el desempeño de los estudiantes en cada una de las sesiones de trabajo utilizando el software GeoGebra, con lo cual se demuestra que lograron preparar habilidades visuales externas, coordinación motora, disquisición visual. Con esto, desarrollaron pericias para crear y procesar imágenes visuales basadas en la comprensión de manipular y analizar imágenes mentales y transformar ensimismamientos, relaciones e imágenes mentales en otros tipos de información a través de representaciones visuales externas.

2.1.3 Antecedentes a nivel local

Cuti y Jordan (2017). Llevaron a cabo la investigación para constreñir el grado de relación entre la actitud para con las matemáticas y el rendimiento académico en esta área, en estudiantes del VII ciclo de instrucción secundaria de la institución educativa Horacio Zeballos Gámez de Coporaque, Espinar– Cusco 2017, llegando a las subsiguientes exacciones: Se determina que el grado de la actitud cognitiva de los estudiantes se entrelaza directamente con el rendimiento académico, como también se determina que el grado de la actitud afectiva de los estudiantes se correlaciona directamente con el rendimiento académico en el área de matemática y se determina adicionalmente que el grado de la postura conductual de los estudiantes se entrelaza directamente con el rendimiento académico en el área de las matemáticas, siendo esta de una buena intensidad, directa y positiva. Concluyendo en forma general que existe correlación entre los talentos hacia la matemática y el rendimiento académico de los estudiantes del séptimo ciclo de Educación secundaria de la Institución Educativa Horacio Zeballos Gámez Coporaque-Espinar-Cusco, 2017. Porque los estudiantes muestran creencias positivas, simpatía y venia de las matemáticas.

2.2 Bases legales

Toda investigación científica tiene un respaldo legal, el presente trabajo lo constituyen jerárquicamente los consiguientes aspectos normativos:

La Constitución Política del Perú el artículo 13º señala: “La educación tiene como finalidad el desarrollo integral de la persona humana”, por lo tanto, un aspecto de este desarrollo integral, lo constituye las destrezas de la expresión oral en alumnos de educación primaria. Asimismo, el artículo 14º del referido corpus legal estipula:

“La educación promueve el conocimiento, el aprendizaje y la práctica de las humanidades”.

Al considerar, la Constitución del Perú, como finalidad de la educación el impulso exhaustivo de la humanidad, incluye pues un aspecto fundamental de este desarrollo, el aspecto de la oralidad, lo cual se constituye en una de las inteligencias múltiples para la superación integral de la persona.

La nueva Ley General de Educación, Ley N° 28044, en su artículo 3º, destaca que: “La educación es un derecho fundamental de la persona y de la sociedad”. Asimismo, el artículo 8º de la referida Ley, en el inciso “b” discurre como un principio de la educación: “La equidad, que asegura a todas iguales oportunidades de acceso, permanencia y trato en un sistema educativo de calidad”. Y en el inciso “d”: La calidad, que asegura condiciones adecuadas para una educación integral, pertinente, abierta, flexible y permanente”.

De hecho, no puede haber equidad o calidad educativa si no se promueven las habilidades de expresión oral de los estudiantes. Uno de los discernimientos básicos para evaluar la particularidad de la educación es el desarrollo y dominio del lenguaje verbal del educando.

Por su parte, la Ley N° 28740, Ley del “Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de La Calidad Educativa”, en su artículo 6º inciso “b”, indica que, es una función del SINEACE, plantear políticas, programas y estrategias para el influencia miento de la calidad educativa y el buen ejercicio de los órganos operadores.

Ley universitaria N° 30220, acápite VI, Artículo 48 demuestra que la investigación instituye una situación fundamental e imperativa de la universidad.

De forma que existe el soporte legal pertinente, para hacer el presente trabajo de averiguación, por tal fundamento se recomienda el trabajo de averiguación aplicación de programa GeoGebra en reacciones para graficar funcionalidades reales en estudiantes de estudios generales de la escuela profesional de educación filial Espinar, 2018.

2.3 Marco teórico científico

2.3.1 Software educativo

Los softwares son programas educativos y programas de capacitación en computación creados con el objetivo específico de ser usados como medio de educación; o sea facilitar el proceso de educación. Son materiales en especial pensado para su uso en hardware informático para procesos de educación y aprendizaje. Asimismo, se puede tener en cuenta a fin de que el grupo de recursos informáticos perfilados a fin de ser usados en el entorno del proceso de educación. Donde la característica primordial es ser crecidamente unidireccionales, desde el ejemplo de recursos multimedios, como clip de representaciones, resonancias, representaciones, concordancias especializadas, esclarecimientos de experimentados docentes, ejercicios y juego formativos que secundan las funcionalidades de valoración y determinación. (Carrillo, J., Contreras, L. C., & Zakaryan, D., 2018)

El programa educativo puede pretender diferentes materias (matemáticas, geografía, dibujo etc.), de maneras bastante diferentes, partiendo de formularios, proporcionando información organizada en alumnos, por medio de simulaciones de fenómenos.

2.3.2 Historia del software GeoGebra.

GeoGebra es un programa interactivo adaptadas en las matemáticas que congrega activamente Geometría, Álgebra y Cálculo, el cual fue ideado por Markus Hohenwarter en el marco de su tesis de Maestría, presentada en el año 2002 en la universidad de Salzburgo, Austria. El objetivo de Markus Hohenwarter era crear una calculadora "gratis" para "trabajar el álgebra y la geometría". Pues, en Salzburg (Austria), los estudiantes utilizan calculadoras tipo Texas Instruments que incorporan el Cabri, con el coste económico que ello supone. esperaban obtener un proyecto que aglutinara las virtudes de los programas de geometría dinámica.

2.3.3 Software de base o de sistema.

El software es una herramienta muy importante de bases que está hecho por los programas que sirven de enlaces entre un programador cuya finalidad es de realizar determinados trabajos y los elementos hardware de un computador (Delval, 2009).

Como también se le llama el mejor software de control y gestión del rendimiento en el sistema informático, así como el tipo de software más importante, es un programa llamado sistema operativo, como: MS-DOS Windows, Linux, Unis, etc., el núcleo de la computadora cada uno es un sistema operativo. Inspecciona y fiscaliza todas las actividades de ingreso, salida y procesamiento de un sistema informático.

2.3.4 Software de aplicación.

Estos programas de software son fundamentales en resolver problemas específicos. Si no por el contrario quién lo plantea y pretende su resolución mediante el uso de equipos computacionales. Software de aplicación una vez que un sistema computacional, tiene instalado el software de sistema, entonces se puede

repotenciar el software de aplicación; esto permite aplicar a la computadora para dar solución un problema específico o desempeñar una determinada tarea (Castellanos, 2014).

2.3.5 Software GeoGebra.

En la actualidad se considera como un Software de que esta estrechamente relacionada con la matemática diligente (Smd) puesto que, aún de poseer las alternativas de un Sgd, incluye otras extravagancias algebraicas y de cálculos precisos permitiendo atañer diversas áreas matemáticas. En este caso se logró utilizar Geogebra primordialmente para decidir problemas de geometría a donde se optó denominarlo con las siglas Sgd. el principal objetivo de los artífices y patrocinadores de este software (Hohenwarter & Hohenwarter, 2009), Sgd posee los subsiguientes trazos comunes, que resultan especialmente cabales para la influencia que requieren y buscan los estudiantes. García, (2014).

Clasificaciones del software

1) De acuerdo al costo

a) De costo cero: conocido también como software de acceso gratuito en cualquier momento.

b) De costo mayor a cero: software desarrollado por un ente cuyo único propósito es de generar dinero con su utilización.

2) De acuerdo a la apertura de su código fuente

a) De código fuente abierto: Es un Software que permite tener normal acceso a su código fuente a través de cualquier medio (Maldonado, 2013).

b) De código fuente cerrado: Software que no posee el paso a su código fuente adecuado por ningún medio, ni siquiera efectuando un pago, Generalmente tiene esta característica cuando su creador desea salvaguardar su propiedad intelectual. (derecho reservado)

3) De acuerdo a su protección:

a) De dominio público: Software que no está privado por ninguna licencia. Se puede beneficiarse con acceso y disfrutar de sus beneficios y se puede variar.

b) Protegido por licencias: Software que se encuentra protegido con un tipo de licencia de uso. Dentro de este grupo poseemos:

- *Protegido con copyright:* Con derechos reservados del autor (copia). El usuario no alcanza obtenerlo para usarlo y luego vender copias (salvo que cuente con la debida autorización de su autor).

- *Protegido con copyleft:* Software sus términos de distribución no consienten a los personajes que no son redistribuidores adicionar· ninguna limitación agregada. Quiere decir que cada copia del software, aun retocada, sigue siendo como el principio (Martinez, 2013).

4) De acuerdo a su legalidad

- *Legal:* Software que se puede adquirir o puede marchar sin trasgredir ninguna norma.

- *Illegal:* Software que se posee o circula transgrediendo una norma terminante.

5) De acuerdo a su filosofía

a) Propietario: Es el software que demuestra el hecho de que toda su posesión está en manos de cualquier persona con derechos de autor y no de un usuario, que consigue utilizarlo en determinadas circunstancias. Su uso, distribución y / o modificación están prohibidos o restringidos de forma imposible. En otras palabras, este software otorga derechos limitados al usuario sobre su funcionalidad, cuya trascendencia es establecido por el autor o por cualquiera que tenga este derecho.

b) Libre: Software que le da al usuario la independencia de utilizarlo, aprender, transformarlo, influenciarlo, adaptarlo acorde a las necesidades redistribuirlo, con la única prohibición de no incrementar ninguna restricción anexa al software modificado, renovado, adaptado o redistribuido. Vale esclarecer que debe condescender el paso al código fuente, debido a que ello es una posición indispensable para ejercer las independencias de estudiarlo, modificarlo, mejorarlo y adaptarlo (Gómez, 2015).

2.3.6 Interfaz de GeoGebra

El programa es posiblemente uno de los artículos y programas de ingeniería que más ha variado en bastante poco momento, desde el comienzo el software práctico o artesanal incluso el software desarrollado según los comienzos y herramientas que están presentes en la ingeniería de software. Sin embargo, internamente de estos cambios, los responsables del desarrollo de software se han encarado a problemas en gran medida comunes: algunos debido a la creciente querrela de capacidad de obtención de software, gracias al cambio permanente de condiciones que acrecienta su pluralidad y obsolescencia; y otros, debido a la falta de herramientas

organizativas y estándares afines para favorecer los procesos en el desarrollo de software (León, 2015).

Para realizar la instalación correctamente es necesario reinstalar el software denominada, GeoGebra en el computador, así como contrastar que esté instalado el programa Java Script, el cual no requiere licencia ya que es gratis y se puede mitigar de internet, en caso contrario la ventana de la vista principal del software GeoGebra no se mostrará, lo que impedirá atarear en ella.

Para alcanzar al servicio del software GeoGebra se debe efectuar es estribar el software de la página www.geogebra.org.



Figura 1. Interfaz de GeoGebra

Herramientas de GeoGebra

Las herramientas que nos permiten producir nuevos fines con un simple clic. Sus dependencias se pueden efectuar en los botones equivalentes de la barra de herramientas. Que difieren en desiguales mostradoras para diferentes clarividencias. (Ortiz, 2012). Mientras que cada perspectiva, fuera de la Vista Algebraica, presenta su acomodada Barra con sus herramientas semejantes, para tal objetivo se activa cuando se trabaja en la mirada equivalente. en la vista correspondiente.

	Herramientas de la vista grafica
	Herramientas de la vista CAS
	Herramientas de la hoja de calculo
	Herramientas de la vista en 3D

Figura 2. Barra de herramienta GeoGebra

Por ello es inevitable beneficiarse una perspectiva dispar en la ventana de GeoGebra, de la misma forma que la barra de herramientas tiende a evolucionar automáticamente. Si elige empezar otra apariencia en una nueva ventana de GeoGebra, incluirá su barra de herramientas.

Herramientas gráficas

De igual manera cuando se abre la Barra de herramientas para gráficas se despliega cuando está activa la  Vista Gráfica o la  Vista Algebraica.

Con la mayoría de estas herramientas consiguen instaurar expeditamente nuevos puntos cliqueando en puntos vacíos de la  Perspectiva Gráfica.

	Opta y mueve
	Rueda en torno a un punto
	GeoGebra Escritorio

Figura 3. Herramientas de desplazamientos de GeoGebra

Punto	
Punto en objeto	
Restringe/Liberta Punto	
Intersección	
Medio o Centro	
Número Complejo	

Figura 4. Herramientas de puntos de GeoGebra

	Recta
	Segmento
	Segmento de longitud dada
	Semirrecta
	Poligonal
	Vector
	equipolente

Figura 5. Herramientas de rectas de GeoGebra

	Perpendicular
	Paralela
	Mediatriz
	Bisectriz
	Tangentes
	Polar o Conjugado
	Ajuste lineal
	Lugar Geométrico

Figura 6. Herramientas de trazados especiales de GeoGebra

	Polígono
	Polígono Indiferente
	Polígono rígido
	Polígono vectorial

Figura 7. Herramientas de polígonos de GeoGebra

	Circunferencia (centro-punto)
	Circunferencia (centro-radio)
	Compas
	Circunferencia por tres puntos
	Semicircunferencia (puntos extremos)
	Arco de circunferencia
	Arco tres puntos
	Sector circular

Figura 8. Herramientas de circunferencias y arcos de GeoGebra

	Elipse
	Hipérbola
	Parábola
	Cónica por cinco puntos

Figura 9. Herramientas de cónicas de GeoGebra

	Angulo
	Angulo dada su amplitud
	Distancia o longitud
	Área
	Pendiente
	Lista

Figura 10. Herramientas de medición

	Simetría axial
	Simetría central
	Inversion
	Rotación
	Traslación
	Homotecia

Figura 11. Herramientas de transformación

	Texto
	Imagen
	Lápiz
	Croquis
	concordancia
	Observación de funciones

Figura 12. Herramientas de incorporación

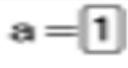
	Desplaza perspectiva grafica
	Acercar
	Ahuyentar
	Mostrar/ocultar objeto
	Mostrar/ocultar etiqueta
	Copiar estilo visual
	Eliminar
	Deslizador
	Casilla de control
	Botón
	Casilla de entrada

Figura 13. Herramientas generales.

2.4.1 Actitudes hacia la matemática.

La actitud a las matemáticas presenta una influencia necesariamente a través del tiempo, por lo que se requiere dedicación y voluntad para trabajar argumentos pertinentes a dicha asignatura, a su vez presenta un resultado en el producto y la nota ganada. Desde esta visión del proceso una actitud positiva que facilita el proceso mientras que una actitud negativa lo dificulta. Mamani (2012).

Las actitudes frente a la Matemática nos hacen referencia a la valoración y al aprecio de esta importante disciplina y al interés por esta materia en la materia, y subrayan más la componente afectiva la persona es una activa de conocimientos juega un rol

crítico en el proceso cognitiva; en consecuencia, todo se manifiesta en los términos de interés, satisfacción, curiosidad, valoración. Gómez (2010)

Cabe considerar por otra parte de nuestra experiencia académica, la actitud hacia las matemáticas es muy favorable para una predisposición de las personas, de esta manera responder favorablemente o desfavorablemente ante un determinado problema del área de matemáticas, cuyas bases o conocimientos previos fortalecen dichas actitudes.

2.4.2 Importancia de las actitudes en matemática.

La relevancia de la preparación de actitudes positivas en hecho asumido, en el proceso en comienzo podría ser considerado el aprendizaje de la asignatura de matemática I. Por parte del alumnado la dedicación o la tenacidad, entre otros actos pueden repercutir motivadoras, por otro lugar se observa todo lo contradictorio la desidia o las aficiones puede llegar a cambiarse en un indudable parapeto psicológica que redundará denegadamente del alumnado (Bustos, 2013).

Los alumnos con actitudes positivas frente a las matemáticas mostrarán conductas de aproximación con respecto a la asignatura de matemática, con resultado muy propicios en el beneficio académico, mientras que, por el inverso, un alumno con actitudes denegada con respecto a la matemática, factiblemente tendrá a mostrar conductas de evasión, sino que también no se presentará en forma Indiferente a clases, en su poco interés con consecuencias adversas en su rendimiento académico del alumnado. (Mamani, 2012).

2.4.3 Funciones de las actitudes.

La actitud cumple una serie de funciones que son favorables para la persona, objetos que perciben o se orienta, con respecto a los objetos de su mundo social y académico. Caso contrario ocurriría con las actitudes si no existiera, la persona estaría abocada a una confrontación continua con tales objetos, con problemas negativos de adaptación al medio.

Se han visto la necesidad de proponer cuatro funciones elementales con respecto a las actitudes, primordialmente de naturaleza motivacional.

2.4.3.1 Función auto-defensivas.

Con respecto a la función auto defensiva cabe mencionar que actitudes pueden proteger a alguien de sentimientos negativos hacia sí mismo o el propio grupo, pudiendo realizar proyecciones de dichos sentimientos hacia otras personas, como puede ser a grupos minoritarios (Proenza Garrido, Y., & Leyva Leyva, L. M., 2016).

2.4.3.2 Función instrumental, adaptativa o utilitaria.

Desde esta perspectiva las actitudes ayudan a todas las personas a poder alcanzar nuestros objetivos deseados, con la satisfacción de obtener recompensas o a evitar objetivos no deseados perjudiciales para el día a día, como son los castigos.

2.4.3.3 Función expresiva de conocimiento.

Respecto a la función expresiva de conocimiento que es una guía de conducta donde se cumple funciones fundamentales para satisfacer las necesidades primarias además contribuye a la organización significativa el mundo que rodea al individuo, mientras por el contrario sería un caos incomprensible. Por ello se hace necesario que las actitudes nos permiten categorizar con respecto a las dimensiones evaluativas establecida, así mismo cada información siempre llega como nuevas

experiencias, que desde luego ayudan a simplificar y comprender el complejo mundo en que vivimos en la actualidad.

2.4.3.4 Función expresiva de valores.

Cabe precisar en referencia a las actitudes o su traducción en conductas efectivas contribuye a lograr definición pública y privada concerniente al auto concepto de los valores centrales del sujeto, de ahí que muchas personas logran desarrollar actitudes ecologistas llegando a desempeñar funciones: como pensar en el ritmo de crecimiento de nuestras sociedades que a través del tiempo se hace cada vez insostenible y que acabará destruyendo todos los recursos naturales, por lo que consideran de gran valor central en su vida defender la naturaleza lo que pensar y tener actitudes positivas frente a la naturaleza como la utilización de las energías alternativas, ciertas especies animales, la crítica hacia con sociedad que es netamente consumidor. Martínez, (2013).

2.4.4 Componentes de la actitud.

Se hace referencia que una actitud tiene tres componentes: cognoscitivo, lo que uno mismo piensa, se define por las creencias de una persona sobre el objeto de la actitud; mientras que el componente evaluativo o afectivo, es lo que siente, cuya definición se da por los sentimientos de esa persona hacia el objeto de la actitud (positivos o negativos) y por la intensidad de los mismos; como también el componente de conducta, donde se manifiesta pensamientos y emociones definido por la respuesta que se le da frente a objeto de actitud. Chile, (2012).

➤ **Componente cognoscitivo o perceptivo.**

Comparable a la parte intelectual o perceptiva el pensamiento, la clasificación utilizada, para encuestar intelectualmente para que haya una etapa temprana que tiene un lugar de conjuntos de sentimientos, clases, atribuye, ideas.

Se hace referencia a la parte perceptiva que es posiblemente ilimitada en el clima cuya necesidad de consideración es tan alta para racionalizar, se harán clases de actualizaciones. Como es sabido, la nieve es blanca, para los dialectos en cuyo entorno la nieve no significa resistencia. Cuando esta es la situación, hay obviamente más denominadores. Lo que se adquiere de forma directa al clasificar se pierde en los datos. Ecalera, M., Moreno, E., García, A. lo que es más Córdova, A. , (2017).

Componente afectivo.

Lleno de conexiones de sentimientos como la emocionalidad que satura las decisiones. Donde la valoración entusiasta se da de forma segura o negativa, yendo con las clases donde se relacionan con lo adorable o lo terrible. Por ejemplo, se hace referencia cuando decimos: "Trato de evitar las reuniones enjundiosas" la articulación para esta situación es una desestimación.

En este tema, las perspectivas presentan una distinción, teniendo por ejemplo, una valoración alusiva a las convicciones, las cuales comúnmente se descifran en un comportamiento haciendo una consecuencia buena o adversa en referencia a un ítem y haciendo una inclinación a la actividad, por lo que realmente no deberían encontrarse impregnadas en un significado lleno de sentimiento. El acabado de la parte anhelante depende de su poder y de su situación en la inclinación del sujeto a gustar o aversar el objeto de las perspectivas.

Componente conativo o de acción.

La parte conativa o de actividad se caracteriza como cuando el individuo acepta o piensa un artículo específico, siente una visión buena o negativa hacia él, escoge o actúa con un objetivo particular en mente hacia ese artículo. La conducta conativa o de actividad se caracteriza como la tendencia o inclinación a actuar con un objetivo específico en mente en cualquier punto en el que la conducta esté pendiente de dos capas con respecto a:

- (a) Un volumen específico de investigación o deducción de contacto.
- b) Una medida específica de efecto inconfundible o inverso.

Asimismo, las mentalidades tienen una parte dinámica vital que suscita una valoración intelectual en la que nos inclinamos sinceramente por la manifestación, independientemente de que se realice con éxito o se conceda en el círculo intrapersonal, contando continuamente con la ayuda o prevención del clima social. Morely B., Vivas, M., y Caseres, E. C., (2015).

2.4.5 Características de las actitudes.

Con referencia a los componentes que intervienen en distinta medida dentro de una actitud. Donde cada actitud posee varias características, mencionado se tomará como son la valencia o dirección, intensidad y consistencia.

➤ Valencia

La valencia o dirección refleja con mayor intensidad en el signo de la actitud. El cual puede estar a favor o en contra de algo. De hecho en un principio, estar a favor o en contra de algo viene dado por la valoración emocional, propia del componente afectivo. Evidentemente el componente cognoscitivo intervendrá en las razones de apoyo hacia una u otra dirección. Mientras que el conativo adoptará, en congruencia, una dirección ya prevista hacia el acto.

➤ **Intensidad**

Con respecto a la intensidad nos referimos a la fuerza con la que se impone una determinada dirección. El cual puede ser más o menos hostil o favorable a algo, además puede estar más o menos de acuerdo con algo. Con una gran intensidad en el grado con que se manifiesta una actitud determinada.

➤ **Consistencia**

Así como la consistencia es el nivel de relación que existe entre las distintas partes de la mentalidad. Por lo que en el caso de que se presenten las tres partes estas deben ser según la consistencia de una mentalidad será la más extrema. En el caso de que lo que se sabe, se siente y se hace, o aparentemente se haría, estén en disposición, la disposición obtiene la clasificación más extrema de consistencia.

2.4.6 Dimensiones de las actitudes hacia las matemáticas.

➤ **Confianza hacia las matemáticas.**

Los alumnos con un grado de certeza y reconocimiento a las matemáticas aceptan que pueden obtener resultados profundamente buenos por el trabajo realizado, existe una desconsideración al no estresarse por el aprendizaje de puntos problemáticos, más bien están seguros de su capacidad ya que creen que tienen un conocimiento profundo de la ciencia cuyo contenido de las asignaturas se aplicará a los cursos de fuerza. Los alumnos con bajo grado de certeza presentan perspectivas ansiosas al aprender nuevos puntos, creen que las matemáticas son problemáticas, tienden a sentirse impotentes ante las matemáticas, debido a la información pasada que tienen del curso y dan más importancia a la ciencia que a alguna otra asignatura.

➤ **Compromiso en matemáticas**

Se refiere al comportamiento que el alumnado tiende a expresar con diversos gestos, donde manifiestan una implicación responsable frente a las actitudes logrando un mejor desempeño y satisfacción en el curso de matemática.

➤ **Motivación hacia las matemáticas**

Los estudiantes excepcionalmente enérgicos aprecian el cuidado de las cuestiones numéricas, desglosan las cuestiones hasta que se abordan, siguen considerando nuevos pensamientos numéricos fuera de la clase, y se retienen en sus ejercicios numéricos. Mientras que los individuos con baja inspiración detestan los exámenes de aritmética, se decepcionan al no entender las cuestiones, les gusta mucho tener las respuestas adecuadas e imprimen al azar, y no pueden comprender a los individuos que se entusiasman con la ciencia. Naya, (2014).

➤ **Confianza hacia la computadora**

Los estudiantes a través de los últimos años están más asentados en la utilización de PCs, con la ayuda de la innovación pueden dominar la metodología de programación esencial, además se sienten más seguros acerca de sus respuestas al hacer estimaciones en el equipo de PC, por lo tanto, están seguros de abordar el tema sin nadie más. A pesar de lo que podría esperarse, los estudiantes con bajos grados de seguridad en el PC se sienten en un punto difícil cuando necesitan utilizar el PC, tienen una perspectiva significativamente más inquieta en la utilización del PC para realizar cálculos en su interacción de demostración, por lo que, no confían en el PC para crear respuestas correctas, y el frenesí les lleva a cometer errores al utilizar un programa de PC.

➤ **Motivación hacia el ordenador**

Los estudiantes que tienen la inclinación de alta inspiración hacia el PC, están en la capacidad de realizar ejercicios que se adaptan a su mentalidad, ya que piensan que es más agradable. Ya que sienten la oportunidad de analizar y están obligados a pasar largos periodos de tiempo ante un PC para realizar una tarea y aprecian dar una oportunidad a pensamientos novedosos un PC encontrando nuevas técnicas. Mientras que los estudiantes con un bajo grado de inspiración hacia el equipo de PC tratan de no utilizar los PC, ya que sienten que su oportunidad está siendo disuelta por las restricciones del programa, ya que creen que los PC hacen que el estudiante se aletargue intelectualmente.

2.4.7 Interacción entre ordenador y matemáticas.

Al respecto del tema donde podemos afirmar que en este contexto los estudiantes muestran interacción alta entre ordenador y las matemáticas donde los pensamientos son más activos frente a los ordenadores así mejoran sus actitudes, proporcionándoles más ejemplos, ayudándoles en procesos de demostración, les ayudan en el entidad de conexiones entre pensamiento algebraico y geométrico (Nieves, 2013).

2.5 Marco conceptual.

2.5.1 Actitud.

Son las perspectivas rutinarias, el sentimiento y la actuación indicados por un conjunto de cualidades que se diseñan a lo largo de la vida a través de los encuentros vitales y la formación obtenida. Mamani, (2012).

Por otra parte, de manera más sustancial, al caracterizar las mentalidades, se hace referencia al grado positivo o antagónico con el que los individuos juzgarán la

mayoría de las veces cualquier parte del mundo real, habitualmente llamado objeto de perspectivas.

2.5.2 Actitudes hacia la matemática.

En términos con referencia a las actitudes frente a las matemáticas donde se hace la valoración y al aprecio de esta disciplina proporcionando interés por esta materia y por su actitud, así mismo se subrayan más la componente afectiva que la cognitiva; aquélla se manifiesta en términos de interés, satisfacción, curiosidad, valoración. Gómez, (2015).

2.5.3 Matemática.

Es una ciencia teórica que utiliza un lenguaje emblemático para comunicarla. La aritmética es la disposición de las ciencias en la que se examinan los alcances matemáticos y espaciales y las conexiones establecidas entre ellos. Incorpora, entre diferentes ramas, la hipótesis de conjuntos, la matemática basada en números, la analítica microscópica e indispensable, la matemática de marcos, la hipótesis de trabajo, la analítica de probabilidades y el cálculo.

En los cursos de ciencias en los que la aritmética es una parte principal, es uno de los dialectos fundamentales para hablar con el amplio universo de la ciencia y la innovación. La ciencia es desarrollo, es razonamiento legítimo, la aritmética da reglas, métodos y aparatos para los expertos en general. Mota, V., Dorenis, J., Valles, P. y Enrique, (2015).

Casi todas las actividades rutinarias tienen algún tipo de conexión con el mundo de las matemáticas. los vínculos pueden ser evidentes, y se ve presente hoy en día como en la ingeniería, o quedar exceptuado notorios, como en la medicina o en diferentes disciplinas científicas.

2.5.4 Matemática I.

Es un curso de las pruebas generales del Área de Formación Básica (AFB), que tiene como motivo esencial dotar al alumno de la premisa hipotética en ideas numéricas como conexiones y capacidades, graficación de elementos genuinos de variable genuina y líneas rectas, para construir y fortificar la información fundamental, para ser aplicada en los diversos cursos de fuerza, sumándose así a la unión de su preparación experta como docentes.

2.5.5 Software educativo.

Para tener un pensamiento mucho más claro respecto a la programación instructiva, se hace referencia a que "Entre los avances de datos y correspondencia presentes hoy en día en la formación, está la programación instructiva, que ha logrado cambios críticos en el método de educar y aprender. Es concebible que estemos ante otro método de enseñanza en el que la innovación acepta un trabajo principal". Marcano, (2009).

Proporciona información como software de aprendizaje "programas informáticos diseñados con el propósito de usarlo para métodos de enseñanza", con características como la capacidad de organizar el comportamiento, la interacción, la facilidad de uso, motivar a los estudiantes a enseñar. (Saavedra, 2018)

2.5.6 Actitudes de la matemática.

Perspectivas es el logro de información, habilidades, mentalidades o conjuntos mentales a través del estudio, la experimentación o la instrucción. Sostenido por el manual para la utilización de estrategias de conducta (2010). Del Instituto Politécnico Nacional de México. Perspectivas es la obtención de información o habilidades a

través de la capacidad mediante el estudio, la precisión y la práctica en la sustancia calculada, procedimental y relacionada con la mentalidad en Matemáticas I.

2.6 Formulación de las hipótesis

2.6.1 Hipótesis general

La aplicación de GeoGebra mejora significativamente las actitudes en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.

2.6.2 Hipótesis específicas

a) La aplicación de GeoGebra mejora significativamente las actitudes de confianza en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.

b) La aplicación de GeoGebra mejora significativamente las actitudes de confianza en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.

c) En qué medida la aplicación de GeoGebra mejora significativamente las actitudes de motivación hacia el ordenador en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.

d) La aplicación de GeoGebra mejorara significativamente las actitudes de Interacción matemática y ordenador en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.

2.6.3 Identificación y clasificación de las variables.

De acuerdo a las características del problema, hipótesis, las variables se identifican y clasifican en los siguientes términos:

Variable Independiente: Aplicación de software GeoGebra.

GeoGebra es una programación científica inteligente que une progresivamente la Geometría, el Álgebra y el Cálculo en un único, funcionalmente básico e increíble paquete. Fue realizado por Hohen warteren en 2001 para trabajar en la forma más común de instruir las matemáticas. Díaz, (2014).

Variable Dependiente: Actitudes en el aprendizaje de graficar funciones reales.

Las perspectivas hacia las matemáticas aluden a la valoración y entusiasmo por esta disciplina y al interés por esta materia, y acentúan la parte llena de sentimiento más que la intelectual; lo anterior se muestra en cuanto a interés, realización, interés, aprecio. Gómez, 2015).

2.7 Operacionalización de variables

Variable(s)	Dimensión(es)	Indicador(es)	Instrumento(s)
Aplicación de software GeoGebra	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Constructividad. ❖ Navegabilidad. ❖ Interactividad. ❖ Contenido ❖ Interfaz 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ecuación general de la recta ❖ Ecuación general de la parábola 	Evaluación <ul style="list-style-type: none"> ❖ Contenido conceptual ❖ Contenido procedimental ❖ Contenido actitudinal
Actitudes en el aprendizaje de graficar funciones reales	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cognitivo ❖ Afectivo evolutivo. ❖ Conductual 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Confianza en matemáticas. ❖ Motivación matemática ❖ Compromiso en matemáticas ❖ Interrelación del estudiante con las matemáticas y los computadores 	Cuestionario: Tecnología y Matemáticas Galbraith y Haines, (2000), Gómez, (2010)

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Metodología

En la presente revisión se solicita la técnica cuantitativa, ya que se distingue el comportamiento de los subestudiantes mediante el uso de la programación GeoGebra en el desarrollo posterior de las perspectivas de aprendizaje de las capacidades de graficación en los subestudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Sede Espinar, 2018.

3.2 Nivel de la investigación

El nivel de investigación es descriptivo; puesto que se aplica diferentes estudios a los problemas de la actitud y encontramos las causas de este problema en los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar.

3.3 Tipo de la investigación

El actual trabajo de exploración es una especie de prueba, ya que el factor libre se controla deliberadamente. Se trata del control de al menos un factor de prueba no probado, en condiciones totalmente controladas, con la intención de retratar cómo o por qué crear una circunstancia u ocasión específica. Hernández, Sampier y otros. (1998).

3.4 Diseño de la investigación

La investigación responde al diseño experimental de un solo grupo: pre test-post test, donde un grupo es comparado consigo mismo, la ventaja que presenta es que es práctico y factible. Por consiguiente, se presenta el diseño:

$$GE: O_1 \text{-----} X \text{-----} O_2$$

Dónde:

GE: Grupo experimental estudiantes matriculados en la asignatura Matemática I, Escuela Profesional de Educación Filial - Espinar, (2018)

O₁: Pre test: Medición inicial.

X : Variables

O₂: Post test: Medición final.

3.5 Población y muestra.

Población

La población se encuentra conformada por todos los estudiantes pertenecientes a la Escuela Profesional De Educación Filial Espinar, facultad de educación y ciencias de la comunicación, de la Universidad de San Antonio Abad del Cusco.

Muestra.

Está compuesta por un total de 46 estudiantes del primer semestre matriculados en matemática I, cuya asignatura es indispensable llevarlos satisfactoriamente en estudios generales, de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar.

ASIGNATURA	ESTUDIANTES
Matemática I	46

Estudiantes matriculados semestre 2018 II

3.5.1 La variable: aplicación software GeoGebra.

TÉCNICA	INSTRUMENTO	Valoración
Encuesta	<p>Para la variable Aplicación GeoGebra se aplicó una encuesta con 12 ítems, los factores que corresponde a la evaluación de la variable son:</p> <p>a. Motivación hacia el ordenador</p> <p>b. Interacción entre estudiante, matemáticas y los ordenadores</p>	<p>TD: total desacuerdo =1</p> <p>D: desacuerdo=2</p> <p>I : Indiferente=3</p> <p>A: acuerdo=4</p> <p>TA: total acuerdo=5</p>

3.5.2 La variable: Actitud de graficar funciones

Las opciones de respuesta fueron del tipo Likert:

Encuesta inicial: Se utilizó para decidir el grado de disposición de los alumnos hacia la ciencia durante la interacción exploratoria. Encuesta de salida (Post Test): Se utilizó hacia el final de los estudios de la aplicación del software GeoGebra como método de instrucción para el grupo de pruebas realizado por los alumnos.

TÉCNICA	INSTRUMENTO	VALORACIÓN
Encuesta	<p>Para la variable Actitud de graficar funciones se aplicó una encuesta con 12 ítems, los factores que corresponde a la evaluación de la variable son:</p> <p>a. Confianza en matemáticas</p> <p>b. Compromiso en matemáticas</p>	<p>TD: total desacuerdo =1</p> <p>D: desacuerdo=2</p> <p>I: Indiferente=3</p> <p>A: acuerdo=4</p> <p>TA: total acuerdo=5</p>

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Técnicas de recolección de datos.

Para la recolección de datos se utilizaron las siguientes técnicas que son:

- Encuesta: mediante 12 preguntas lo cual permite analizar en qué medida la aplicación del software GeoGebra mejora las actitudes en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.
- Para el análisis descriptivo se han considerado las series determinadas por los autores en el cuestionario de la tecnología y las matemáticas. (Hurtado de Barrera, 2012)
- Para la contrastación de la hipótesis inferencial, el software SPSS.

Instrumentos de recolección de datos

- Test de conocimientos.
- Sesiones

3.7 Procedimiento de la recolección de datos.

El trabajo de recaudación de datos consiste en:

- Ordenamiento y clasificación.
- Análisis documental
- Tabulación de tablas
- Comprensión de gráficos
- Conciliación de datos

3.7.1 Procesamiento estadístico y análisis de datos.

Para la sistematización de la información de acuerdo a la formulación del problema y el logro de los objetivos, se procesarán los datos mediante el programa estadístico SPSS..

3.8 Resultados y discusión de la investigación

3.8.1 Presentación de datos

Para la presentación de los resultados en primer lugar se tabularon en forma individualizada cada uno de los ítems, como se indica en el cuestionario, el cual se aplicó en la presente investigación. Luego se elaboró la tabla colectiva de los estudiantes por cada ítems, estableciendo la comparación del pre y pos test y porcentajes.

3.8.2 Interpretación de resultados

La aplicación del trabajo de investigación consistió en lo siguiente:

Ingresamos al salón correspondiente. Posteriormente se realizó el pre test, y luego se derivó a la calificación de los cuestionarios que desarrollaron cada estudiante, en seguida se desarrolló sesiones con ítems de talleres de GeoGebra dosificadas en sesiones, luego de finalizar las sesiones se volvió a aplicar el cuestionario del pos test.

3.8.3 Descripción

Se utilizó las técnicas de encuesta-cuestionario, por nivel de objetividad y de carácter medible en cuanto a las actitudes, comportamientos y su dimensión afectiva de los alumnos. La técnica es el procedimiento o la forma cómo se recopilaron los datos al realizar el trabajo de investigación. Estas técnicas permitieron obtener resultados en relación con el tema estudiado, problema o una situación producida en el aula. También se utilizó para su aplicación los instrumentos para conocer la confiabilidad y validez de los datos en esta investigación.

Los objetivos en aplicación de los instrumentos de pre test y post test, es como sigue. En la aplicación de pre test, el objetivo primordial es recoger información sobre el grupo aplicado y estar al tanto a la situación actual en que se hallan los estudiantes. En el pos test, el objetivo fundamental y primordial es contrastar los resultados obtenidos en la fase I con la fase II, para su posterior análisis de uno y otro resultado haciendo uso de las tablas y gráficos estadísticos.

3.8.4 Resultados y confiabilidad del Instrumento

El índice de consistencia calcula si el instrumento es suficientemente confiable para la aplicación.

Para encontrar el valor de α , se recurrió a la fórmula que se muestra a continuación:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right]$$

Donde los valores son:

α = Alfa de Cronbach

K = Número de Ítems

V_i = Varianza de cada ítem

V_t = Varianza total

Seguidamente se efectuó el cálculo del coeficiente de confiabilidad haciendo uso el software estadístico SPSS; rangos de confiabilidad instaurados son:

Tabla 1. Rangos de interpretación del Alpha de Cronbach

Rango	Magnitud
0.01 - 0.20	Muy baja
0.21 - 0.40	Baja
0.41 - 0.60	Moderada
0.61 - 0.80	Alta
0.81 - 1.00	Muy alta

Tabla 2. Confiabilidad para la variable

	Alfa de Cronbach	N de elementos
Actitudes de los estudiantes de matemáticas al utilizar tecnología	0.709	12

Los valores de coeficiente de confiabilidad calculado se encuentran en el intervalo $0.61 < \text{Alfa} < 0.80$, por consiguiente, el instrumento almacena datos íntegros y estos cálculos se hicieron con el software estadístico IBM SPSS v25, Por tanto, el instrumento muestra una alta fiabilidad.

Por consiguiente, se finaliza que el uso de la herramienta aplicada para estudiar las aptitudes de los estudiantes de matemáticas al utilizar la tecnología es confiable.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En la presente investigación se muestran los resultados obtenidos para las variables en estudio. Los datos son obtenidos de las encuestas, luego se procesaron en una hoja de cálculo de Microsoft Excel para luego pasarlos al software estadístico SPSS versión 25. El análisis estadístico para esta indagación es descriptivamente relacional; En base a tablas, gráficos y la evidencia de las respectivas hipótesis se muestran. Aplicado el experimento al grupo de estudio, describimos los resultados estadísticos encontrados de antemano y seguidamente del proyecto adoptado para con la investigación, en cuanto a la influencia del programa GeoGebra en los estudiantes de la escuela profesional Filial Espinar, el análisis para verificar si el experimento tuvo éxito se realizó el análisis estadístico en dos momentos; en primera instancia a la presentación descriptiva y luego en el análisis de la prueba de hipótesis.

4.4.1 Resultados Nivel descriptivo

Tabla 3.- Distribución de frecuencias de actitudes y confianza en matemáticas para graficar funciones reales antes y después de recurrir a GeoGebra.

		Actitudes de graficar funciones reales				Total	
		Pre		Post			
		f	%	f	%	f	%
Confianza en matemáticas	En desacuerdo	13	28,3%	0	,0%	13	14,1%
	Indiferente	26	56,5%	17	37%	54	58,7%
	De Acuerdo	7	15,2%	28	60,8%	24	26,1%
	Totalmente de acuerdo	0	,0%	1	2,2%	1	1,1%
Total		46	100,0%	46	100,0%	92	100,0%

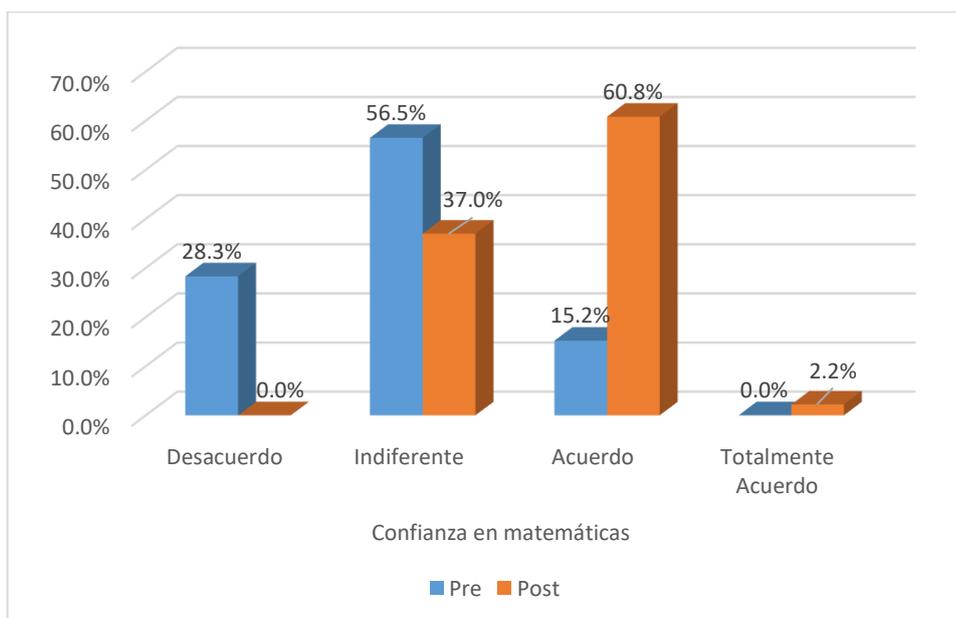


Figura 14.- Comparación de las actitudes y confianza en matemáticas para graficar funciones reales antes y después de recurrir a GeoGebra.

Análisis e interpretación

Del resultado en la figura 14, se verifica las actitudes de graficar funciones reales antes y después de utilizar GeoGebra. Observamos que, antes la confianza en matemáticas es en desacuerdo con 28.3% (13), es indiferente con 56.5% (26) y en

acuerdo con un 15.2%(7); mientras que, después de la utilización de GeoGebra la confianza en matemáticas incide en 60.8% (28), indiferente con 37% (17) y totalmente de acuerdo 2.2% (1). De estos resultados se observa mejor confianza en las matemáticas al utilizar Geogebra en estudiantes de estudios generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.

Tabla 4.- Distribución de frecuencias de las actitudes y compromiso en matemáticas para graficar funciones reales antes y después de utilizar GeoGebra.

		Actitudes de graficar funciones reales				Total	
		Pre		Post			
		f	%	f	%	f	%
Compromiso en matemáticas	Totalmente en desacuerdo	3	6,5%	0	,0%	3	3,3%
	En desacuerdo	34	73,9%	0	,0%	34	37,0%
	Indiferente	8	17,4%	11	23,9%	19	20,7%
	Bueno	1	2,2%	32	69,6%	33	35,9%
	Totalmente de acuerdo	0	,0%	3	6,5%	3	3,3%
Total		46	100,0%	46	100,0%	92	100,0%

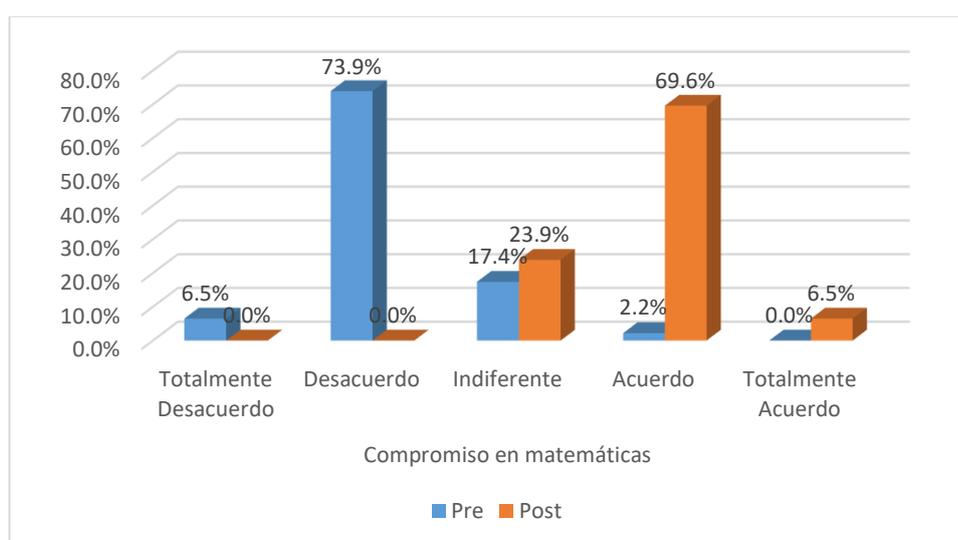


Figura 15.- Comparación de las actitudes y compromiso en matemáticas para graficar funciones reales antes y después de recurrir a GeoGebra.

Análisis e interpretación

Del resultado en la figura 15, se visualiza las actitudes para graficar funciones reales antes y después de recurrir a Geogebra. Observamos que, antes el compromiso en las matemáticas es totalmente desacuerdo con 6.5% (3), es en desacuerdo con 73.9% (34), es indiferente con 17.4% (8) y es bueno con un 2.2%(1). Mientras que después de la utilización de Geogebra el compromiso en las matemáticas es indiferente con 23.9% (11), De Acuerdo con 69.6% (32) y totalmente de acuerdo 6.5% (3). A partir de estos resultados se muestra mejor compromiso en las matemáticas al utilizar Geogebra en los estudiantes de estudios generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.

Tabla 5.- Distribución de frecuencias de las actitudes y motivación hacia el ordenador para graficar funciones reales antes y después de recurrir a GeoGebra.

		Actitudes de graficar funciones reales				Total	
		Pre		Post			
		f	%	f	%	f	%
Motivación hacia el ordenador	En desacuerdo	5	10,9%	3	6,5%	8	8,7%
	Indiferente	38	82,6%	25	54,3%	63	68,5%
	De Acuerdo	3	6,5%	17	37,0%	20	21,7%
	Totalmente de acuerdo	0	,0%	1	2,2%	1	1,1%
Total		46	100,0%	46	100,0%	92	100,0%

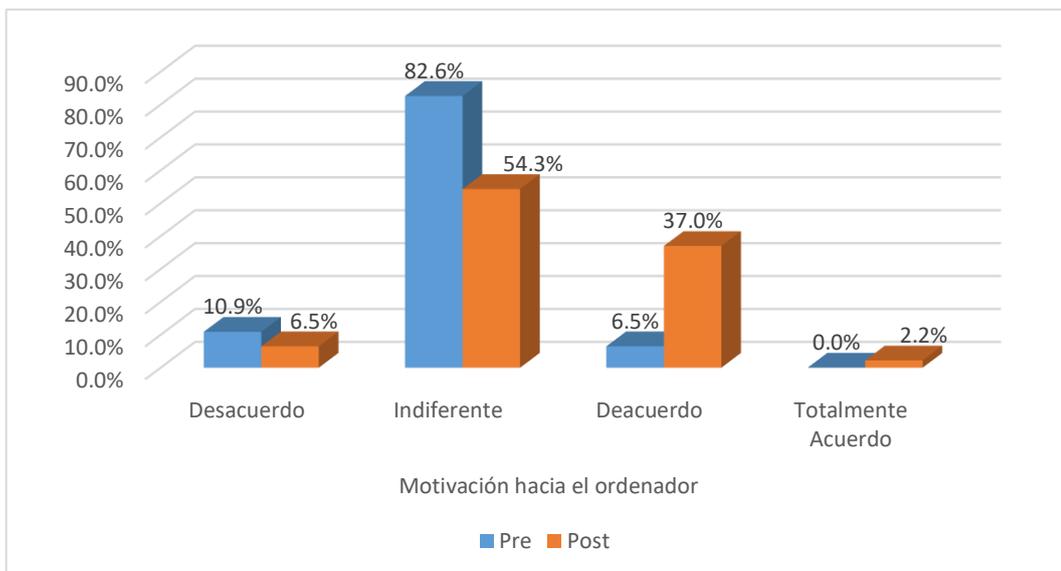


Figura 16.- Comparación de actitudes y motivación hacia el ordenador para graficar funciones reales antes y después de recurrir a GeoGebra.

Análisis e interpretación

En la figura 16 se aprecia que las actitudes de graficar funciones reales antes y después de recurrir a GeoGebra. Observamos que, antes la motivación hacia el ordenador es en desacuerdo con 10.9% (5), es indiferente con 82.6% (38) y es de acuerdo con un 6.5%(3); mientras que, después de la utilización de Geogebra la motivación hacia el ordenador es en desacuerdo con 6.5% (3), es indiferente con 54.3% (25), De Acuerdo con 37% (17) y totalmente de acuerdo 2.2% (1). De estos resultados se muestra mejor la motivación hacia el ordenador al utilizar GeoGebra en estudiantes de estudios generales de La Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.

Tabla 6.- Distribución de frecuencias de las actitudes e Interacción del estudiante con el ordenador para graficar funciones reales antes y después de recurrir a GeoGebra.

		Actitudes de graficar funciones reales				Total	
		Pre		Post			
		F	%	f	%	f	%
Interacción del estudiante con el ordenador	Totalmente en desacuerdo	0	,0%	1	2,2%	1	1,1%
	En desacuerdo	9	19,6%	5	10,9%	14	15,2%
	Indiferente	37	80,4%	9	19,6%	46	50,0%
	Acuerdo	0	,0%	29	63,0%	29	31,5%
	Totalmente de acuerdo	0	,0%	2	4,3%	2	2,2%
Total		46	100,0%	46	100,0%	92	100,0%

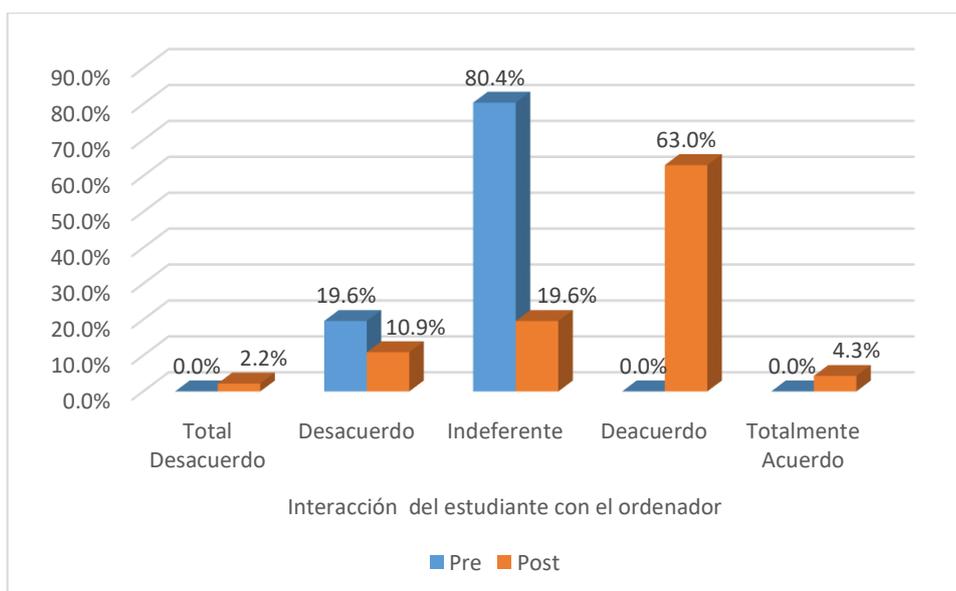


Figura 17.- Comparación de las actitudes e interacción del estudiante con el ordenador para graficar funciones reales antes y después de recurrir a GeoGebra

Análisis e interpretación

Del resultado en la figura 17, se verifica las actitudes de graficar funciones reales antes y después de utilizar GeoGebra. Observamos que antes la interacción del estudiante con el ordenador es en desacuerdo con 19.6% (9), y es indiferente con 80.4% (37). Mientras que después de la utilización de GeoGebra la interacción del estudiante con el ordenador mejora significativamente y es totalmente en

desacuerdo con 2.2%(1), En desacuerdo con 10.9%, indiferente con 19.6% (9), acuerdo con 63% (29) y totalmente de acuerdo 4.5% (2). De estas deducciones se muestran una gran influencia en la interacción del estudiante con el ordenador al utilizar GeoGebra en estudiantes de estudios generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.

4.4.2 Resultados nivel inferencial

Prueba estadística para la determinación de la normalidad

La prueba de normalidad de las actitudes para graficar funciones reales en estudiantes de estudios generales pertenecientes a la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018, se hizo a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnov, para comprobar si tiene distribución normal o no y elegir el tipo estadístico adecuado para la prueba de hipótesis, que se muestra en la siguiente tabla:

Prueba de Normalidad

Tabla 7.- Prueba de normalidad de los datos y niveles de significación.

Actitudes de graficar funciones reales		Z de Kolmogorov-Smirnov	P
Pre	Confianza en matemáticas	1,68	,007
	Compromiso en matemáticas	2,55	,000
	Motivación hacia el ordenador	1,89	,002
	Interacción del estudiante con el ordenador	1,77	,004
Post	Confianza en matemáticas	1,05	,217
	Compromiso en matemáticas	1,15	,140
	Motivación hacia el ordenador	,77	,587
	Interacción del estudiante con el ordenador	1,51	,021

Criterios para determinar normalidad

Prueba de Kolmogorov-Smirnov

$P \geq \alpha$ = Los datos descienden de una distribución normal

$P < \alpha$ = Los datos no descienden de una distribución normal

De los resultados que se verifican en la tabla, se visualiza que la mayoría de los valores de P son menores a 0.05, lo cual muestra que, las variables no tienen distribución normal y por consiguiente aplicaremos una prueba no paramétrica W Wilcoxon para muestras relacionadas.

Procedimiento de la prueba de hipótesis

Confianza en matemáticas Pre - Confianza en matemáticas Post	
Prueba de Wilcoxon "Z"	P
-3,63	0,000

Tabla 8.- Interacción del estudiante con el ordenador Pre-Post de las actitudes de confianza de graficar funciones reales en estudiantes.

Formulación de las Hipótesis estadísticas	Ho: No existen diferencias en la confianza matemática entre la Pre y Post prueba.	
	Ha: Existen diferencias en la confianza matemática entre la Pre y Post prueba.	
Nivel de significación	$\alpha = 0,05$	
Estadígrafo de contraste	$Z = \frac{R \frac{n_1(n_1 + n_2 + 1)}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$	Valor calculado
		$Z = -3.63$
Valor p calculado	$p = 0,000$	
Conclusión	Puesto que $p < 0,05$, se impugna la hipótesis nula y se ultima que existen diferencias en la confianza matemática entre la Pre y Post prueba	

Análisis e interpretación

De la tabla se verifica la diferencia de la interacción de Pre test y Post test, de estos resultados se muestra que posteriormente de la aplicación del Software geoGebra de las actitudes de confianza de graficar funciones reales de los estudiantes la puntuación utilizada para el pre fue equivalente a la del post test. Hacia la contrastación de la hipótesis se tomó el estadístico de Wilcoxon, frente al resultado se tiene $Z_c < Z_t$ ($-3,63 < 0,00$) con tendencia de la cola izquierda, por ende se rechaza la hipótesis nula, así mismo $p < \alpha$ ($0,00 < 0,05$) corroborando la decisión, la aplicación del software GeoGebra mejora significativamente, las actitudes de confianza en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.

Procedimiento de la prueba de hipótesis

Compromiso en matemáticas Pre - Compromiso en matemáticas Post	
Prueba de Wilcoxon "Z"	P
-6,074	0,000

Tabla 9.- Interacción del estudiante con el ordenador Pre-Post de las actitudes de compromiso de graficar funciones reales en estudiantes.

Formulación de las Hipótesis estadísticas	<p>Ho: No existen diferencias en el compromiso en matemáticas entre la Pre y Post prueba.</p> <p>Ha: Existen diferencias en el compromiso en matemáticas entre la Pre y Post prueba.</p>	
Nivel de significación	$\alpha = 0,05$	
Estadígrafo de contraste	$Z = \frac{R \frac{n_1(n_1 + n_2 + 1)}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$	<p>Valor conjeturado</p> <p>$Z = -6.07$</p>
Valor de p calculado	$p = 0,000$	
Conclusión	<p>En vista que $p < 0,05$, se impugna la hipótesis nula por ende se finaliza que existen diferencias en el compromiso en matemáticas entre la Pre y Post prueba.</p>	

Análisis e interpretación

De la Tabla se observa la diferencia de la interacción de Pre test y Post test, de estos resultados se muestra que, después de la aplicación del Software Geogebra de las actitudes de compromiso para graficar funciones reales en estudiantes la puntuación utilizada para el pre fue igual a la del post test. Para la contrastación de la hipótesis se asumió el estadístico de Wilcoxon, frente al resultado se tiene $Z_c <$ que la Z_t ($-6,074 < 0,000$) con tendencia de cola izquierda, lo que significa rechazar la hipótesis nula, así mismo $p < \alpha$ ($0,00 < 0,05$) confirmando la decisión, la aplicación del software Geogebra influye significativamente, en las actitudes de compromiso de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.

Procedimiento de la prueba de hipótesis

Motivación hacia el ordenador Pre - Motivación hacia el ordenador Post	
Prueba de Wilcoxon "Z"	P
-2,952	,003

Tabla 10.- Interacción del estudiante con el ordenador Pre-Post las actitudes de motivación hacia el ordenador en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes.

Formulación de las Hipótesis estadísticas	Ho: No existen diferencias en la motivación hacia el ordenador entre la Pre y Post prueba.	
	Ha: Existen diferencias en la motivación hacia el ordenador entre la Pre y Post prueba.	
Nivel de significación	$\alpha = 0,05$	
Estadígrafo de contraste	$Z = \frac{R \frac{n_1(n_1 + n_2 + 1)}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$	Valor conjeturado $Z = -2.95$
Valor p calculado	$p = 0,003$	
Conclusión	Puesto que $p < 0,05$, se impugna la hipótesis nula y se finaliza que existen diferencias en la motivación hacia el ordenador entre la Pre y Post prueba.	

Análisis e interpretación

De la tabla se verifica la diferencia de la interacción de Pre test y Post test, con estos resultados se pueden verificar que, después de la aplicación del Software geoGebra las actitudes de motivación hacia el ordenador en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes. la puntuación utilizada para el pre fue igual a la del post test. Para contraponer la hipótesis se asumió el estadístico de Wilcoxon, por consiguiente se tiene el resultado $Z_c < Z_t$ ($-2,952 < 0,003$) con predisposición de cola izquierda, lo que representa impugnar la hipótesis nula, del mismo modo $p < \alpha$ ($0,00 < 0,05$) corroborando la decisión, el uso adecuado del software GeoGebra mejora significativamente, en actitudes de motivación hacia el ordenador en el aprendizaje de graficar funciones reales en educandos aspirantes a ser formadores de futuras generaciones de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.

Procedimiento de la prueba de hipótesis

Interacción del estudiante con el ordenador Pre - Interacción del estudiante con el ordenador Post	
Prueba de Wilcoxon "Z"	P
-4,54	,000

Tabla 11.- Interacción del estudiante y el ordenador Pre-Post de las actitudes de interacción matemática y ordenador en el aprendizaje para graficar funciones reales en estudiantes.

Formulación de las Hipótesis estadísticas	Ho: No existen diferencias en la interacción del estudiante con el ordenador entre la Pre y Post prueba. Ha: Existen diferencias en la interacción del estudiante con el ordenador entre la Pre y Post prueba.	
Nivel de significación	$\alpha = 0,05$	
Estadígrafo de contraste	$Z = \frac{R \frac{n_1(n_1 + n_2 + 1)}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$	Valor conjeturado $Z = -4.54$
Valor p calculado	$p = 0,000$	
Conclusión	Puesto que $p < 0,05$, se rechaza la hipótesis nula y se enfatiza que existen diferencias en la interacción del estudiante con el ordenador entre Pre y Post prueba.	

Análisis e interpretación

De la tabla se advierte la distinción de la comunicación del Pre test y Post test, de estos resultados se desprende que después la utilización del Software GeoGebra de las mentalidades numéricas y de conexión con el PC en el cálculo de las capacidades genuinas en los alumnos la puntuación utilizada para el pre fue equivalente a la del post test. Para la contrastación de la teoría se obtuvo la medición de Wilcoxon, ante el resultado tenemos $Z_c < Z_t$ ($-4,54 < 0,00$) con inclinación de cola izquierda, lo que aborda desafiar la especulación inválida, igualmente $p < \alpha$ ($0,00 < 0,05$) reafirmando el porte, la utilización de la programación GeoGebra mejora sin problemas, las perspectivas de Interacción Matemática y PC en el averiguar cómo graficar las capacidades genuinas en los estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Sede Espinar, 2018.

4.5 Discusión de resultados

La información obtenida y la investigación de la exploración demuestran que el uso de GeoGebra intercede fundamentalmente en las mentalidades para averiguar cómo graficar las capacidades genuinas en los alumnos de las investigaciones generales del instituto pericial de Educación Filial Espinar, 2018. Reafirmando los precursores que ayudan a la exploración.

La motivación de la investigación fue decidir el grado dominante de las apreciaciones con respecto a cada uno de los factores en estudio y además, identificar el impacto que existe entre los factores Software GeoGebra y el de graficar funciones reales.

Para el estudio se consultaron determinadas encuestas de antecedentes por su proximidad temática. (Saavedra, 2018). En su investigación estipular el

acontecimiento del software GeoGebra del Teorema de Pitágoras. En una población de 40 estudiantes, se concluye que el uso y aplicación del software GeoGebra como un método de enseñanza que es suficientemente significativo, en el aula se creó un ambiente dinámico, con la participación de todos con creatividad, visualización, construcción, motivación entre otros aspectos concernientes a la demostración del Teorema de Pitágoras.

Además (Bello, 2017). En su examen sobre la programación de GeoGebra y la graficación de las capacidades genuinas en estudiantes del patrón principal de la formación opcional (Díaz, 2014). En su exploración desarrollo de la idea periférica a partir de la persuasión del objeto dispositivo con la ayuda de la programación GeoGebra en los subestudiantes de 5º grado de formación optativa. Donde se llegó a los extremos de revisión que los subestudiantes investigaron el objeto y sus componentes selectivos de manera agradable.

Además. En su examen. Intercesión de la programación de GeoGebra para la solicitud directa en los subestudiantes del 5º grado de formación auxiliar, llegando a la resolución de que la mediación de GeoGebra intercede, en razón de que trabaja con el plan de sistemas de arreglos a cuestiones propuestas. Al igual que Ruiz, (2013). En su trabajo titulado Influencia de la poderosa programación matemática GeoGebra en el giro y preparación de los educadores de nivel esencial, donde se cerró: el grupo de prueba ha adquirido un impacto fáctico en conjunto dentro de su capacidad educativa matemática respecto al grupo de referencia. Mientras que (Castellanos, 2014). En su examen asignado. Percepción y pensamiento en representaciones matemáticas utilizando la programación GeoGebra con alumnos de II de magisterio de la E.N.M.P.N donde se aclara que la asignación de los alumnos en cada una de las reuniones de trabajo utilizando la programación

GeoGebra, en la que se comprueba que llegaron a fomentar las habilidades visuales exteriores, coordinación motriz y memoria visual. Bello, (2013).

La utilización de la programación GeoGebra fue valiosa, vigorizó el aula, un instrumento decente para captar la consideración de los alumnos, haciéndolos más dinámicos, innovadores y participativos para impactar el sistema de demostración de capacidades genuinas de diagramación.

Fue posible visualizar inequívocamente a los alumnos mostrando más solvencia en el perfeccionamiento de las reuniones de clase, además es significativo que todos los alumnos abordaron el tema, a pesar de que tenían incertidumbres. Se observaron varios ritmos de absorción de los datos en cada alumno y se pudo ver un intercambio numérico entre ellos.

CONCLUSIONES

Primero: Se razona que la programación de GeoGebra desarrolló fundamentalmente las perspectivas de averiguar cómo diagramar las capacidades genuinas en los estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Sede Espinar, 2018.

Segundo: La utilización de GeoGebra en conjunto trabajó en las perspectivas de confianza en averiguar cómo diagramar capacidades genuinas en los subestudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Sede Espinar, 2018, ampliando la certeza del 28.3 % a 60,8 %, medianamente con "*sig* = 0,000", mostrando interés en el giro hipotético, que luego se aplicaría en el programa, se desglosaron los diagramas de parábolas y rectas, poderosamente y recreando diversos casos. Según los resultados representados.

Tercero: La utilización de GeoGebra trabajó esencialmente sobre las mentalidades de responsabilidad en el desciframiento de las capacidades genuinas en los estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Sede Espinar, 2018, con un valor "*sig* = 0,000", lo que implica que existe un contraste entre un antes, y luego el uso de la programación GeoGebra. Los estudiantes descubren cómo utilizar la premisa hipotética del curso, los intercambios de racimos son con definiciones numéricas, para aplicarlos en el producto.

Cuarto: La utilización de GeoGebra fundamentalmente trabajó sobre las perspectivas de inspiración hacia el PC en el aprendizaje en la diagramación de capacidades genuinas en los estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Sede Espinar, 2018, Con un valor de "*sig*=0.001" lo que implica que hay contraste entre un primer y posterior uso de la programación GeoGebra.

Quinto: La utilización de GeoGebra trabajó esencialmente sobre las mentalidades de conexión numérica y de PC en el descubrimiento de cómo graficar las capacidades genuinas en los estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Sede Espinar, 2018, con un valor de "*sig*=0.000", el producto permite romper la comunicación de cuestiones numéricas imitando varios casos.

RECOMENDACIONES

- Incorporar el uso interactivo del Software GeoGebra, para que puedan graficar funciones reales todos los estudiantes de Estudios Generales de La Escuela Profesional de Educación Filial Espinar.
- Implementar y propagar el uso y la aplicación del software GeoGebra en las demás especialidades y a todas las facultades de la universidad San Antonio Abad del Cusco. Proponiendo y brindando las facilidades pertinentes a la plana de docentes que conforma nuestra tricentenaria, primordialmente a los integrantes que tienen a cargo el área de las matemáticas para su adecuación en la propuesta didáctica.
- Que en los laboratorios de cómputo se instale el software GeoGebra para uso de la plana docente y estudiantes en general de los cursos de matemática y especialidad.
- Se recomienda que los docentes de la especialidad de matemáticas reciban capacitación sobre uso adecuado de tecnología especialmente en software de aplicación matemática.
- Todos los docentes deben prepararse o actualizarse en el manejo de las tecnologías actuales, con perspectiva de cambio y mejora a través del internet, que hoy en día está al alcance de todos nosotros es muy importante que exista innovación y así lograr un aprendizaje significativo en el desarrollo de sesiones de clase.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bello, J. (2017). *Mediación del software GeoGebra de programación lineal” en alumnos del quinto grado de educación secundaria* . Lima, Perú: (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú. .
- Bustos, I. (2013). *Propuesta Didáctica: La Enseñanza del concepto de limite en el grado undécimo haciendo uso del GeoGebra* . Colombia: Universidad Nacional de Colombia, Colombia.
- Carrillo, J., Contreras, L. C., & Zakaryan, D. (2018). *Avances de un Modelo de Relaciones entre las Oportunidades de Aprendizaje y la Competencia Matemática*. *Scielo*, 27(47). Retrieved 01 20, 2018, . from <http://www.scielo.br/pdf/bolema/v27n47/05.pdf>.
- Castellanos, I. (2014). *Visualización y razonamiento en las construcciones geométricas utilizando el software GeoGebra con alumnos de II de magisterio de la E.N.M.P.N* . Recuperada de: file:///C:/Users/dannyzeta/Downloads/visualizacion -y-razonamien to-en-l.
- Cataldi, Z. (2000). *Metodología de diseño, desarrollo y evaluación de software educativo* . Tesis de Maestría, Universidad Nacional de la Plata, Buenos Aires Argentina. Retrieved 07 30, 2018, from <http://laboratorios.fi.uba.ar/lsi/cataldi-tesisdemagisteren>.
- Chadwick, C. B., & Araújo Batista, J. . (2008). *Tencología Educativa: Teoría de la Instrucción*. Madrid España: (Segunda ed.). Madrid, España: Paidós Ibérica S.A.
- Chile, B. (2012). *Chile, B. (2012). Actitudes hacia la matemática y el rendimiento en el área, sexto grado de primaria: red N° 01 Ventanilla. (Tesis de maestría)*. Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú. red N° 01 Ventanilla. (Tesis de maestría). Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.
- Delval, J. (2009). *Niños y Máquinas: Los Ordenadores y la Educación* . España: Madrid: Alizanza.
- Díaz, R. (2014). *La construcción del concepto circunferencia desde la dialéctica herramienta-objeto con el apoyo del software GeoGebra en estudiantes de quinto de secundaria* . Lima: (Tesis de maestría). Universidad Católica del Perú, Lima, Lima.
- Díaz, R. (2017). *La construcción del concepto circunferencia desde la dialéctica herramienta-objeto con el apoyo del software GeoGebra en estudiantes de quinto de secundaria* . Lima, Lima: (Tesis de maestría). Universidad Católica del Perú.,
- Ecalera, M., Moreno, E., García, A. y Córdova, A. . (2017). *Ecalera, M., Moreno, E., García, A. y Córdova, A. (2017). Actitud hacia la matemática. (X. C. Administrativas, Ed.)*.

- Administración de la Educación*, 567-586. (X. C. Administrativas, Ed.).
 Administración de la Educación, 567-586.
- García, A., Rojas, C. y Arandia, O. (2014). *Influencia de la computadora en la actitud de los estudiantes de bachillerato hacia las matemáticas. XIX Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas*,. Capítulo 2. Recuperado el 2017.
- García, M. (2011). *Evolución de actitudes y competencias matemáticas en estudiantes de secundaria al introducir GeoGebra en el aula* . España: (Tesis de doctoral).
 Universidad de Almería.
- García, M. (2014). *Evolución de actitudes y competencias matemáticas en estudiantes de secundaria al introducir GeoGebra en el aula* . España: (Tesis de doctoral).
 Universidad de Almería.
- Giraldo Buitrago, H. (2012). *Diseño e implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje del concepto de función lineal en el grado noveno mediada en las nuevas tecnologías: Estudio de caso en el Colegio Marymount grupo 9° B del municipio de Medellín*. Medellin Colombia: Tesis, Universidad Nacional de Colombia, .
- Gómez, I. (2015). *Actitudes de los estudiantes en el aprendizaje de las Matemática con tecnología. Enseñanza de las ciencias*. 227-244.
- Guevara, C. (2010). *Propuesta didáctica para lograr aprendizaje significativo del concepto de función mediante la modelación y la simulación*. .
<https://core.ac.uk/download/files/334/11056352.pdf> .
- Hernández, Sampier & Otros. . (1998). *Metodología de la Investigación*. (p. 185). Mexico D.F.: Mc Graw Hill.
- Hurtado de Barrera, J. (2012). *Metodología de la Investigación: Guía para una Investigación Holística de la Ciencia*. Bogotá-Caracas. Quiron Ediciones, CIEA Sypal.
- León, J. (2015). *Instrumentalización de la elipse utilizando Geogebra. XIV CIAEM-IACME*.
- Maldonado, R. L. (2013). *Enseñanza de las Simetrías con uso de Geogebra según el modelo Van Hiele*. Santiago de Chile: Tesis, Universidad de Chile,.
- Mamani, O. (2012). *Actitud hacia la matemática y el rendimiento académico en matemática en estudiantes de 5to grado de secundaria de la Red: N° 7 Callao* . Peru: (Tesis de maestría). Universidad San Ignacio de Loyola, Lima.
- Mamani, O. (2012). *Actitud hacia la matemática y el rendimiento académico en matemática en estudiantes de 5to grado de secundaria de la Red: N° 7 Callao* . (Tesis de maestría). Universidad San Ignacio de Loyola, Lima.

- Marcano, I. (2009). *Diseño de un software educativo como estrategia de aprendizaje significativo para la cátedra matemáticas financieras*. . Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación, 47-53.
- Martinez, G. J. (2013). *Apropiación del concepto de función usando el*
- Martínez, J. (2013). *Apropiación del concepto de función usando el software GeoGebra*. GeoGebra (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia.
- MINEDU, M. d. (2012). *Lineamientos Para La Evaluación del Aprendizaje en Educación Basica Regular*. Lima, Peru: Primera Edición, Editorial Algier.
- Morely B., Vivas, M., y Caseres, E. C. (2015). *Actitud de los estudiantes frente al uso de tecnologías educativas para el aprendizaje de la matemática: una visión desde los estudiantes de ingeniería de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado*. Educación en Ingeniería).
- Mota, V., Dorenis, J., Valles, P. y Enrique. (2015). *Papel de los conocimientos previos de la matemática universitaria*. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, 37(1), 85-90.
- Naya, C. (2014). *Naya, C. (2014). Cuestionario sobre actitudes hacia las matemáticas en futuros maestros de Educación Primaria*. Revista de Estudio e Investigación en Psicología e Educación. Revista de Estudio e Investigación en Psicología e Educación.
- Nieves, Q. M. (2013). *Actitudes matemáticas y rendimiento escolar*. . CL&E,18, 115-125.
- Ortiz, A. (2012). *GeoGebra como herramienta para la Enseñanza de la Matemática*. Resultados de un curso de capacitación. VIII festival internacional de matemática.
- Parada Hernández, A., & Suárez Aguilar , Z. E. . (2014). *Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Apropiación de Conceptos de Electrónica Análoga en Estudiantes de Grado Séptimo*. . Colombia: Tesis de Maestría, Universidad Pedagógica y Tec.
- Proenza Garrido, Y., & Leyva Leyva, L. M. (2016). *Reflexiones sobre la calidad del aprendizaje y de las competencias matemáticas*. Revista Iberoamericana de educación, . Retrieved 01 30, 2018, from <https://rieoei.org/RIE/article/view/2479>.
- Saavedra, A. (2018). *Diseño de un software educativo para el aprendizaje de funciones matemáticas en la institución educativa de Rozo-Palmira*. Colombia: (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia.

ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FILIAL - ESPINAR

EP:.....Edad.....Sexo.....Curso:.....

Estimado joven estudiante, el propósito de llevar a cabo esta encuesta es determinar la aplicación del software GeoGebra en actitudes para graficar funciones reales en estudiantes de estudios generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018; sus respuestas son completamente anónimas.

INSTRUCCIONES: Marca con una (x) en el casillero que vea como la alternativa que corresponde, haciendo uso de la siguiente escala de valoración:

Alternativas de Respuesta:						
TD: total desacuerdo						
D: desacuerdo						
I: indiferente						
A: acuerdo						
TA: total acuerdo						
N° pregunta		TD	D	I	A	TA
Confianza en Matemáticas						
1	Las Matemáticas en una asignatura donde mis esfuerzos son recompensados.	1	2	3	4	5
2	Pensar que tengo que aprender nuevos conocimientos matemáticos me pone nervioso.	1	2	3	4	5
3	Tengo capacidad para lograr buenos resultados en Matemáticas	1	2	3	4	
Compromiso en Matemáticas						
4	Encuentro que es útil intentar y comprender los ejercicios y los problemas en Matemáticas	1	2	3	4	5
5	Intento relacionar los conocimientos nuevos que aprendo de Matemáticas con los que ya tenía.	1	2	3	4	5
6	Me hago unos buenos apuntes de Matemáticas con las notas que cojo al profesor más otras cosas que yo investigo.	1	2	3	4	5
Motivación hacia el ordenador						
7	Utilizar los ordenadores hace que el aprender sea más divertido.	1	2	3	4	5
8	Mi libertad es más pequeña cuando utilizo ordenadores.	1	2	3	4	5
9	Los ordenadores me vuelven más perezoso mentalmente.	1	2	3	4	5
Interacción del estudiante con las Matemáticas y los ordenadores						
10	Los ordenadores me refuerzan mi aprendizaje de la matemática y hacen que aprenda Matemáticas con más ejemplos.	1	2	3	4	5
11	Los ordenadores me ayudan en el estudio de las Matemáticas con los elementos gráficos y con los cálculos numéricos.	1	2	3	4	5
12	Tengo dificultades cuando tengo que transferir la información de las actividades matemáticas de la pantalla del ordenador.	1	2	3	4	5

SOLICITO: Autorización para la aplicación de Sesión de clases y cuestionario a estudiantes del primer semestre, 2018-II

SEÑOR: Lic. Edgar Chañi Chañi

Director dela Escuela Profesional de Educación Filial – Espinar.

Presente.-

De mi consideración:

Con el saludo afectuoso dirigirme a usted en nombre de la Escuela Profesional de Educación Filial - Espinar. El motivo de la presente tiene por finalidad informar que los bachilleres: Br. Ismael Gregorio Vilca Umire y Br. Edgar Huarca Corrales Ejecutaran el proyecto de investigación titulado **“APLICACIÓN DE SOFTWARE GEOGEBRA PARA MEJORAR LAS ACTITUDES EN EL APRENDIZAJE DE GRAFICAR FUNCIONES REALES EN ESTUDIANTES DE ESTUDIOS GENERALES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FILIAL - ESPINAR”**, para lo cual aplicaran la sesión de clase e instrumento los meses de enero y febrero del presenta semestre académico,

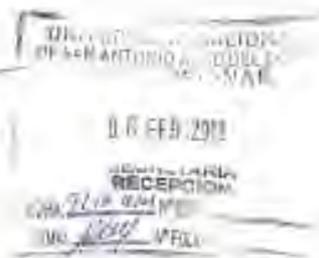
Por este motivo, mucho agradeceré brindar las facilidades a los bachilleres en mención egresados de la Escuela Profesional de Educación Filial -Espinar; a fin de concluir con éxito su proyecto de tesis, conducente a la optar el Título Profesional de Educación, especialidad Matemática y Física.

Espinar, enero del 2019.

Atentamente,



Mgr. Pepe Quijpe Coama
Asesor



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO
CALLE SAN ANTONIO
ESPINAR
08 FEB 2019
RECEPCION
MGR. QUIJPE COAMA
MGR. QUIJPE COAMA

ANEXO 2:

Cuestionario sobre Actitudes de los estudiantes en el aprendizaje de la Matemática al utilizar tecnología (GeoGebra)

EP: Matemática edad: 18 sexo: F curso: Matemática I

INSTRUCCIONES: Estimado estudiante, la siguiente encuesta es anónima. Este instrumento tiene por objeto recabar información sobre las actitudes hacia las matemáticas, aplicando geogebra, que poseen los Estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Filial -Espinar, a continuación, se presenta un conjunto de ítems en forma de preguntas con cinco alternativas de respuestas, Lea detenidamente cada ítem y marque con una X su elección. Tenga en cuenta que de su sinceridad en las respuestas dependerá la objetividad de la investigación.

Alternativas de Respuesta:						
TD: total desacuerdo,						
D: desacuerdo						
N: neutro,						
A: acuerdo						
TA: total acuerdo						
N° pregunta		TD	D	N	A	TA
Confianza en Matemáticas						
1	Las Matemáticas en una asignatura donde mis esfuerzos son recompensados.	1	2	3	4	5
2	Pensar que tengo que aprender nuevos conocimientos matemáticos me pone nervioso.	1	2	3	4	5
3	Tengo capacidad para lograr buenos resultados en Matemáticas	1	2	3	4	5
Compromiso en Matemáticas						
4	Encuentro que es útil intentar y comprender los ejercicios y los problemas en Matemáticas	1	2	3	4	5
5	Intento relacionar los conocimientos nuevos que aprendo de Matemáticas con los que ya tenía.	1	2	3	4	5
6	Me hago unos buenos apuntes de Matemáticas con las notas que cojo al profesor más otras cosas que yo investigo.	1	2	3	4	5
Motivación hacia el ordenador						
7	Utilizar los ordenadores hace que el aprender sea más divertido.	1	2	3	4	5
8	Mi libertad es más pequeña cuando utilizo ordenadores.	1	2	3	4	5
9	Los ordenadores me vuelven más perezoso mentalmente	1	2	3	4	5
Interacción del estudiantes con las Matemáticas y los ordenadores						
10	Los ordenadores me refuerzan mi aprendizaje de la matemática y hacen que aprenda Matemáticas con más ejemplos.	1	2	3	4	5
11	Los ordenadores me ayudan en el estudio de las Matemáticas con los elementos gráficos y con los cálculos numéricos.	1	2	3	4	5
12	Tengo dificultades cuando tengo que transferir la información de las actividades matemáticas de la pantalla del ordenador.	1	2	3	4	5

ANEXO 2:

Cuestionario sobre Actitudes de los estudiantes en el aprendizaje de la Matemática al utilizar tecnología (GeoGebra)

EP: Ciencias Naturales edad 19 sexo F curso Matemática I

INSTRUCCIONES: Estimado estudiante, la siguiente encuesta es anónima. Este instrumento tiene por objeto recabar información sobre las actitudes hacia las matemáticas, aplicando geogebra, que poseen los Estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Filial -Espinar, a continuación, se presenta un conjunto de ítems en forma de preguntas con cinco alternativas de respuestas, Lea detenidamente cada ítem y marque con una X su elección. Tenga en cuenta que de su sinceridad en las respuestas dependerá la objetividad de la investigación.

Alternativas de Respuesta:						
TD: total desacuerdo,						
D: desacuerdo,						
N: neutro,						
A: acuerdo						
TA: total acuerdo						
N° pregunta		TD	D	N	A	TA
Confianza en Matemáticas						
1	Las Matemáticas en una asignatura donde mis esfuerzos son recompensados.	1	2	3	4	5
2	Pensar que tengo que aprender nuevos conocimientos matemáticos me pone nervioso.	1	2	3	4	5
3	Tengo capacidad para lograr buenos resultados en Matemáticas	1	2	3	4	5
Compromiso en Matemáticas						
4	Encuentro que es útil intentar y comprender los ejercicios y los problemas en Matemáticas	1	2	3	4	5
5	Intento relacionar los conocimientos nuevos que aprendo de Matemáticas con los que ya tenía.	1	2	3	4	5
6	Me hago unos buenos apuntes de Matemáticas con las notas que cojo al profesor más otras cosas que yo investigo.	1	2	3	4	5
Motivación hacia el ordenador						
7	Utilizar los ordenadores hace que el aprender sea más divertido.	1	2	3	4	5
8	Mi libertad es más pequeña cuando utilizo ordenadores.	1	2	3	4	5
9	Los ordenadores me vuelven más perezoso mentalmente	1	2	3	4	5
Interacción del estudiantes con las Matemáticas y los ordenadores						
10	Los ordenadores me refuerzan mi aprendizaje de la matemática y hacen que aprenda Matemáticas con más ejemplos.	1	2	3	4	5
11	Los ordenadores me ayudan en el estudio de las Matemáticas con los elementos gráficos y con los cálculos numéricos.	1	2	3	4	5
12	Tengo dificultades cuando tengo que transferir la información de las actividades matemáticas de la pantalla del ordenador.	1	2	3	4	5

ANEXO 2:

Cuestionario sobre Actitudes de los estudiantes en el aprendizaje de la Matemática al utilizar tecnología (GeoGebra)

EP: Educación Primaria edad: 17 sexo: M curso: Matemática I

INSTRUCCIONES: Estimado estudiante, la siguiente encuesta es anónima. Este instrumento tiene por objeto recabar información sobre las actitudes hacia las matemáticas, aplicando geogebra, que poseen los Estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Filial -Espinar, a continuación, se presenta un conjunto de ítems en forma de preguntas con cinco alternativas de respuestas, Lea detenidamente cada ítem y marque con una X su elección. Tenga en cuenta que de su sinceridad en las respuestas dependerá la objetividad de la investigación.

Alternativas de Respuesta:						
TD: total desacuerdo,						
D: desacuerdo						
N: neutro,						
A: acuerdo						
TA: total acuerdo						
N° pregunta		TD	D	N	A	TA
Confianza en Matemáticas						
1	Las Matemáticas en una asignatura donde mis esfuerzos son recompensados.	1	2	3	4	5
2	Pensar que tengo que aprender nuevos conocimientos matemáticos me pone nervioso.	1	2	3	4	5
3	Tengo capacidad para lograr buenos resultados en Matemáticas	1	2	3	4	5
Compromiso en Matemáticas						
4	Encuentro que es útil intentar y comprender los ejercicios y los problemas en Matemáticas	1	2	3	4	5
5	Intento relacionar los conocimientos nuevos que aprendo de Matemáticas con los que ya tenía.	1	2	3	4	5
6	Me hago unos buenos apuntes de Matemáticas con las notas que cojo al profesor más otras cosas que yo investigo.	1	2	3	4	5
Motivación hacia el ordenador						
7	Utilizar los ordenadores hace que el aprender sea más divertido.	1	2	3	4	5
8	Mi libertad es más pequeña cuando utilizo ordenadores.	1	2	3	4	5
9	Los ordenadores me vuelven más perezoso mentalmente	1	2	3	4	5
Interacción del estudiantes con las Matemáticas y los ordenadores						
10	Los ordenadores me refuerzan mi aprendizaje de la matemática y hacen que aprenda Matemáticas con más ejemplos.	1	2	3	4	5
11	Los ordenadores me ayudan en el estudio de las Matemáticas con los elementos gráficos y con los cálculos numéricos.	1	2	3	4	5
12	Tengo dificultades cuando tengo que transferir la información de las actividades matemáticas de la pantalla del ordenador.	1	2	3	4	5



I. - DATOS INFORMATIVOS

INVESTIGADOR:

Semestre: 2018-II

ESCUELA: EDUCACION FILIAL- ESPINAR

ASIGNATURA: Matemática -I

SESION: Prueba de Diagnósis, concepto de una Función y Ejemplos de aplicación

SABER PREVIO: Plano Cartesiano y Números Reales

TIEMPO: 60 minutos

II. LOGRO DE APRENDIZAJE: El estudiante debe:

- ✓ Diagnósis del nivel de conocimientos previos
- ✓ Dilucidar y dar la razón descriptivamente una función
- ✓ Saber disfrutar el Software GeoGebra como medios de consulta para captar dinámicamente los temas concernientes a las funciones y sus respectivos comportamientos.

III. DESARROLLO DE LA SESION

DESTREZA	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	RECURSOS	EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> • conceptualiza una función real • Representar las funciones elementales a través del software GeoGebra y por medio de las reglas prácticas. 	<p>EXPERIENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colectivizar las Ideas de funciones reales • Por medio de lluvia de ideas, identificar los conocimientos previos sobre las funciones reales • El docente aclara las ideas haciendo uso de cañón multimedia. <p>REFLEXION</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Para qué son usuales las funciones reales? <p>CONCEPTUALIZACION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptualización de una función y su clasificación según su grado y tipo representados en un momento dado. • Ilustración de estrategias de 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales existentes en aula • Separatas y fichas entregadas • Computador • proyector multimedia • Software GeoGebra • Textos citados en la bibliografía del Syllabus para su adecuado uso. 	<p>INSTRUMENTO DE EVALUACION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Practica calificada en proceso y al final de la aplicación del software GeoGebra

Bibliografía: FIGUEROA RICARDO G. (2005). Matemática básica 1. impresa editorial A. Lima.
 LAZARO C. MOISES (1998). Matemática básica. A Tomo I. Editorial Moshera
 VENERO ARMANDO (2010). Matemática básica I. impresa Editorial Gemar, Lima..

Investigador

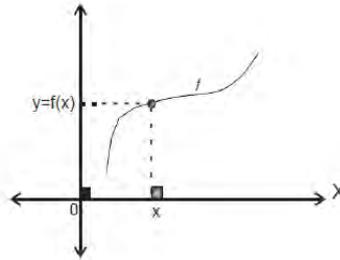
Definición

Sean A y B subconjuntos no vacíos de \mathbb{R} ($A \subseteq \mathbb{R}$; $B \subseteq \mathbb{R}$), " f " se denomina función real de variable real, si hace relacionarse un elemento del conjunto A , con un solo elemento del conjunto B .

$$f : A \rightarrow B$$

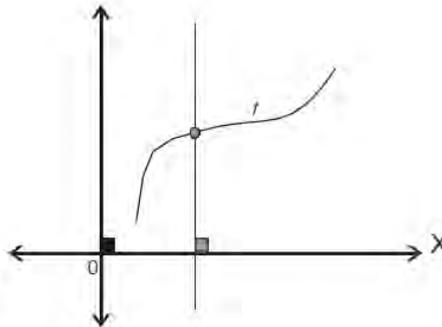
$$x \rightarrow f(x) = y$$

La variable " x " se relaciona con la variable " y " mediante f . Donde $x \in A$; $y \in B$.



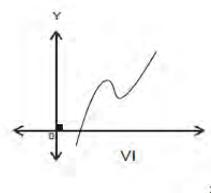
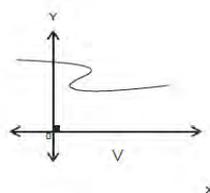
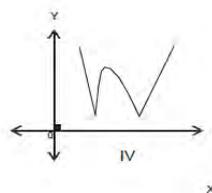
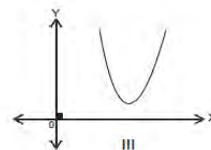
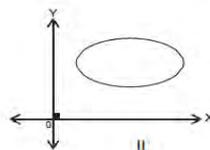
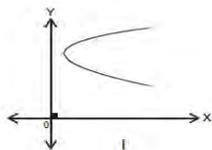
Forma de gráfica geométrica de una función

Una gráfica simboliza a una función, si al delinear una recta perpendicular el eje X, ésta intercepta en un solo punto.



EJEMPLO 2

En las siguientes gráficas, determine cuál de ellas representa una función



Solo representan funciones los gráficos: III, IV y VI

SESIÓN DE APRENDIZAJE NRO 2

DATOS INFORMATIVOS

INVESTIGADOR:

ESCUELA: EDUCACION FILIAL- ESPINAR

ASIGNATURA: MATEMATICA - I

SEMESTRE: 2018-II

SESION: define funciones reales especiales, lineales, cuadráticas, ejemplos de aplicativos.

SABER PREVIO: conceptualiza funciones, dominio y rango de función real.

TIEMPO: 120 minutos

LOGRO DE APRENDIZAJE: El estudiante debe:

- Dilucidar y inspeccionar gráficamente una función real.
- Inspeccionar el dominio y rango de una función reales, lineal, cuadrática.
- utilizar adecuadamente y significativamente el Software educativo “GeoGebra” como recurso didáctico de mucha utilidad, de consulta para comprender mejor los temas de las funciones y sus respectivos procedimientos.

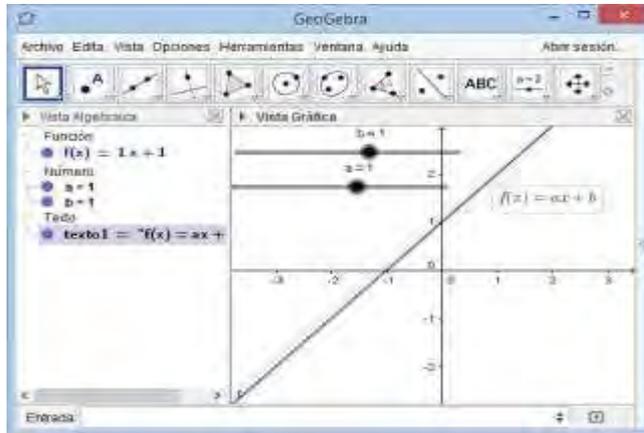
III. DESARROLLO DE LA SESION

DESTREZA	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	RECURSOS	EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de una función real, especiales • Representar gráficamente las funciones elementales a través del software re GeoGebra y mediante las reglas prácticas. 	<p>EXPERIENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colectivizar Ideas de dominio y rango de funciones reales • por medio de lluvia de ideas, asemejar los conocimientos previos sobre las funciones reales. <p>REFLEXION</p> <p>El docente promueve la reflexión de los estudiantes a través de las siguiente pregunta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Para qué sirven las funciones reales especiales? <p>CONCEPTUALIZACION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptualización de una función real y clasificación según su grado y tipo. • Explicación y aplicación de estrategias de solución a los problemas suscitados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales existentes en aula • Separatas y fichas entregadas • Computador • proyector multimedia • Software GeoGebra • Textos citados en la bibliografía del Syllabus para su adecuado uso. 	<p>INSTRUMENTO</p> <p>DE EVALUACION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Practica calificada en proceso y al final de la aplicación del software GeoGebra

Bibliografía: FIGUEROA RICARDO G. (2005). Matemática básica 1. impresa editorial A. Lima.
 LAZARO C. MOISES (1998). Matemática básica. A Tomo I. Editorial Moshera
 VENERO ARMANDO (2010). Matemática básica I. impresa Editorial Gemar, Lima.

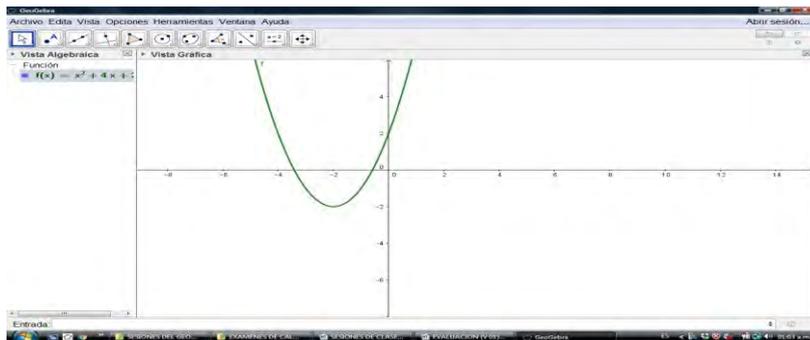
a) Función Lineal

$f(x) = ax + b$, en el gráfico abarca el eje X de $-\infty$ a $+\infty \Rightarrow D_f = \mathbb{R}$
 En el eje Y, toma también valores de $-\infty$ a $+\infty$, $\Rightarrow R_f = \mathbb{R}$



b) Función cuadrática

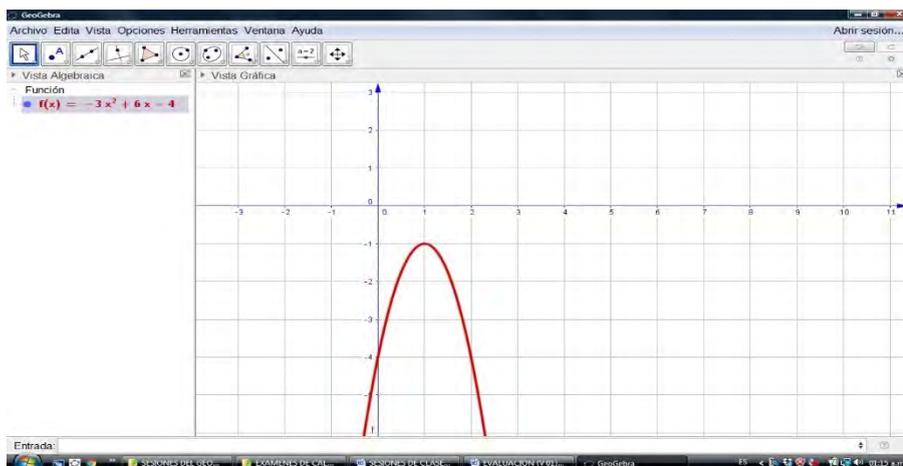
$f(x) = ax^2 + bx + c$; supongamos el dominio y rango solo de la figura 1 La gráfica abarca en el eje X de $-\infty$ a $+\infty \Rightarrow D_f = \mathbb{R}$
 El vértice de la parábola viene a ser $V = (-\frac{b}{2a}; f(-\frac{b}{2a}))$
 En el eje Y, toma valores de $(-\infty)$ a $+\infty \Rightarrow R = [f(-\frac{b}{2a}); +\infty)$



Ejemplo1

encuentre el dominio, rango y grafica de $f(x) = -3x^2 + 6x - 4$

Solución



SESIÓN DE APRENDIZAJE NRO 3

I. DATOS INFORMATIVOS

INVESTIGADOR:

ESCUELA: EDUCACION FILIAL- ESPINAR

ASIGNATURA: MATEMATICA -I

SEMESTRE: 2018-II

SESION: Concepto de funciones reales especiales, máximo entero, raíz cuadrada, muestras con ejemplos aplicativos.

SABER PREVIO: concepto de función, dominio y rango de función real.

TIEMPO: 120 minutos

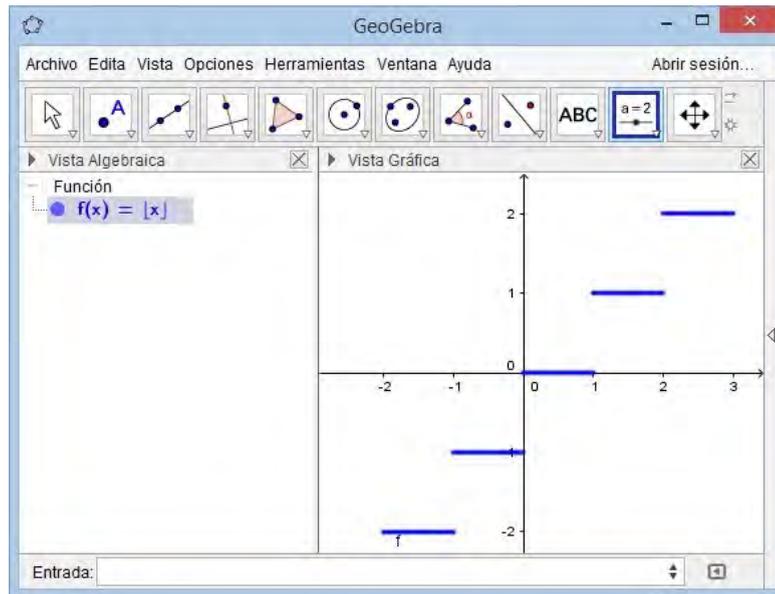
II. LOGRO DE APRENDIZAJE: El estudiante debe:

- ✓ Dilucidar y inspeccionar gráficamente una función real
- ✓ Inspeccionar el dominio y rango de una función real, máximo entero, raíz cuadrada.
- ✓ Poder utilizar adecuadamente el Software educativo “GeoGebra” como material de consulta para vislumbrar mejor los temas de las funciones y sus respectivos funcionalidades.

III. DESARROLLO DE LA SESION

DESTREZA	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	RECURSOS	EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de funciones reales especiales, máximo entero, raíz cuadrática • Representar las funciones reales especiales a través del software GeoGebra y mediante las reglas prácticas 	<p>EXPERIENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colectivizar Ideas de funciones reales especiales • por medio de lluvia de ideas, con participación de todos los estudiantes, identificar los conocimientos previos sobre las funciones reales especiales. • El docente aclara las dudas presentadas en la sesión de clase. <p>REFLEXION</p> <p>El docente promueve la reflexión de los estudiantes a través de la siguiente pregunta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Para qué sirven las funciones reales especiales? <p>CONCEPTUALIZACION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptualización de una 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales existentes en aula • Separatas y fichas entregadas • Computador • proyector multimedia • Software GeoGebra • Textos citados en la bibliografía del Syllabus para su adecuado uso. 	<p>INSTRUMENTO</p> <p>DE EVALUACION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Practica calificada en proceso y al final de la aplicación del software GeoGebra

Bibliografía: FIGUEROA RICARDO G. (2005). Matemática básica 1. impresa editorial A. Lima.
 LAZARO C. MOISES (1998). Matemática básica. A Tomo I. Editorial Moshera
 VENERO ARMANDO (2010). Matemática básica I. impresa Editorial Gemar, Lima- Peru



Función Máximo Entero []

$$(x) = [x] ; [x] = n \Leftrightarrow n \leq x < n + 1 \text{ Donde } n \in \mathbb{Z}$$

Ejemplo

Encontrar el dominio y rango de la siguiente función. $f(x) = [x]$

Solución

$$\text{Si } n = -2 \Rightarrow -2 \leq x < -2 + 1 \Leftrightarrow -2 \leq x < -1$$

$$\text{Si } n = -1 \Rightarrow -1 \leq x < -1 + 1 \Leftrightarrow -1 \leq x < 0$$

$$\text{Si } n = 0 \Rightarrow 0 \leq x < 0 + 1 \Leftrightarrow 0 \leq x < 1$$

$$\text{Si } n = 1 \Rightarrow 1 \leq x < 1 + 1 \Leftrightarrow 1 \leq x < 2$$

$$\text{Si } n = 2 \Rightarrow 2 \leq x < 2 + 1 \Leftrightarrow 2 \leq x < 3$$

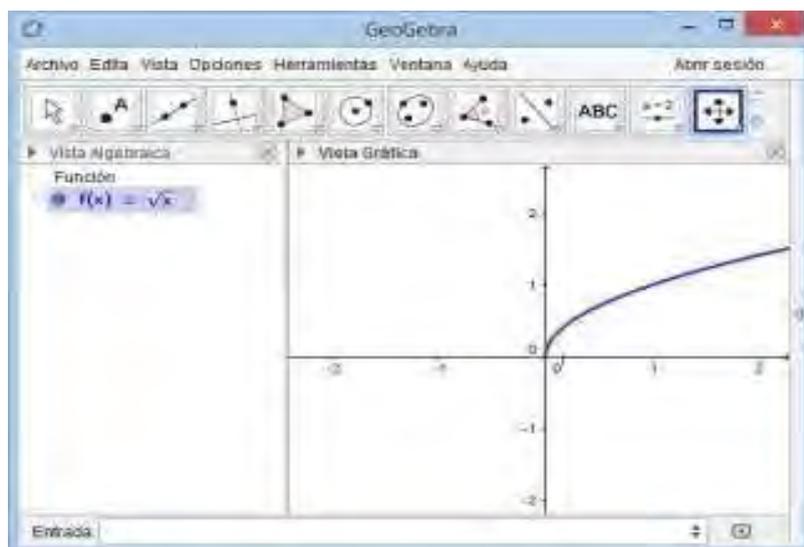
⋮

En la gráfica se puede visualizar que abarca en el eje X de $-\infty$ a $+\infty \Rightarrow D_f = \cup [n + 1) ; n \in \mathbb{Z}$

En el eje Y, toma valores enteros $\Rightarrow R_f = \mathbb{Z}$

Función Raíz cuadrada

$$f(x) = \sqrt{ax - b} + k ; k \in \mathbb{R}$$



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 4

I. DATOS INFORMATIVOS

INVESTIGADOR:

ESCUELA: EDUCACION FILIAL ESPINAR

ASIGNATURA: MATEMATICA -I

SEMESTRE: 2018-II

SESION: Concepto de funciones reales especiales, valor absoluto, ejemplos de aplicación.

SABER PREVIO: definición de una función, dominio y rango de función real.

TIEMPO ESTIMADO: 60 minutos

II. LOGRO DE APRENDIZAJE: El estudiante debe:

- Interpretar y reconocer gráficamente una función real en la recta real.
- Reconocer la existencia del dominio y rango de una función reales, valor absoluto.
- Saber utilizar el Software GeoGebra como recursos de consulta para comprender mejor los temas de las funciones y sus respectivos comportamientos.

III. DESARROLLO DE LA SESION

DESTREZA	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	RECURSOS	EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de funciones reales especiales, valor absoluto • Personificar las funciones reales Especiales a través del software GeoGebra y mediante las reglas prácticas. 	<p>EXPERIENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • interrelacionar y engrandecer Ideas de las funciones reales Especiales. • haciendo uso la técnica de la lluvia de ideas, con ello identificar los conocimientos previos sobre las funciones reales especiales • El docente aclara las dudas presentadas en el desarrollo de la sesión de clase. <p>REFLEXION</p> <p>El docente promueve la reflexión de los estudiantes a través de la siguiente pregunta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la utilidad las funciones reales especiales en la vida cotidiana? <p>CONCEPTUALIZACION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptualización de una función y clasificación según su grado y tipo. • Explicación de estrategias de evaluación de diferentes funciones, especiales. Existentes y 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales existentes en aula • Separatas y fichas entregadas • Computador • proyector multimedia • Software GeoGebra • Textos citados en la bibliografía del Syllabus para su adecuado uso. 	<p>INSTRUMENTO</p> <p>DE EVALUACION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Practica calificada en proceso y al final de la aplicación del software GeoGebra

Bibliografía: FIGUEROA RICARDO G. (2005). Matemática básica 1. impresa editorial A. Lima.
 LAZARO C. MOISES (1998). Matemática básica. A Tomo I. Editorial Moshera
 VENERO ARMANDO (2010). Matemática básica I. impresa Editorial Gemar, Lima.

Función Valor Absoluto

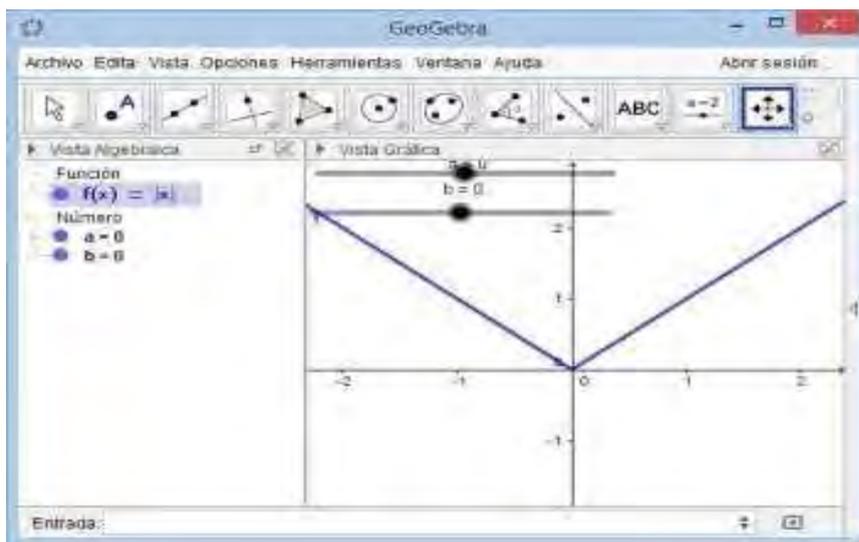
$$f(x) = k|x - b| + c$$

Circunspecciones para realizar una gráfica de funciones.

i) Se iguala a cero a la cantidad que está dentro del valor absoluto: $x - b = 0 \Rightarrow x = b$

ii) Se ubica "c" en el eje Y, y se grafica la recta paralela a la coordenada del eje X; $y = c$

iii) Se detecta el punto de intersección de estas dos rectas. De este punto da comienzo a la parte de la gráfica



Si $k > 0$, Por consiguiente, la gráfica estará por la parte de encima de la recta $y = c$

Si $k < 0$, entonces en la gráfica se visualizara por muy debajo de la recta $y = c$

La gráfica en el eje X de $-\infty$ a $+\infty \Rightarrow D_f = \mathbb{R}$

SESIÓN DE APRENDIZAJE NRO 5

I. DATOS INFORMATIVOS

INVESTIGADOR:

ESCUELA: EDUCACION FILIAL ESPINAR

ASIGNATURA: MATEMATICA -I

SEMESTRE: 2018-II

SESION: Intersección de la gráfica de una función con los ejes coordenados, ejemplos de aplicación.

SABER PREVIO: concepto de función, dominio y rango de función real.

TIEMPO: 120 minutos

II. LOGRO DE APRENDIZAJE: El estudiante deben interrelacionar los siguientes ítems.

- Interpretar y reconocer gráficamente una función real en diferentes situaciones.
- Reconocer la Intersección a partir de una gráfica de una función con los ejes coordenados.
- Saber utilizar a la perfección el Software GeoGebra como recursos de consulta para comprender mejor los temas de las funciones y sus respectivos comportamientos.

III. DESARROLLO DE LA SESION

DESTREZA	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	RECURSOS	EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de Intersección de la gráfica de una función con los ejes coordenados • Representar y personaliza la Intersección de la gráfica de una función con los ejes coordenados a través del software GeoGebra y mediante las reglas prácticas puestas en marcha en la sesión de aprendizaje. 	<p>EXPERIENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colectivizar con la participación de todos los actores con aportes de Ideas de Intersección de la gráfica de una función con los ejes de las coordenados X y Y. • los estudiantes aportan mediante lluvia de ideas, posteriormente a identificar los conocimientos previos de Intersección de la gráfica de una función con los ejes coordenados. <p>El docente aclara las inquietudes y dudas presentadas en la sesión de clase.</p> <p>REFLEXION</p> <p>El docente promueve la reflexión de los estudiantes a través de la siguiente pregunta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿es importante la Intersección de la gráfica de una función con los ejes coordenados x y y? <p>CONCEPTUALIZACION</p> <ul style="list-style-type: none"> • los futuros educadores Conceptualizaran que es Intersección de la gráfica de una función con los ejes coordenados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales existentes en aula • Separatas y fichas entregadas • Computador • proyector multimedia • Software GeoGebra • Textos citados en la bibliografía del Syllabus para su adecuado uso. 	<p>INSTRUMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Practica calificada en proceso y al final de la aplicación del software GeoGebra

Bibliografía: FIGUEROA RICARDO G. (2005). Matemática básica 1. impresa editorial A. Lima.
 LAZARO C. MOISES (1998). Matemática básica. A Tomo I. Editorial Moshera
 VENERO ARMANDO (2010). Matemática básica I. impresa Editorial Gemar, Lima.

 Docente.

INTERSECCIÓN DE GRAFICAR FUNCIONES CON LOS EJES COORDENADOS

EJEMPLO:

De la siguiente función $f(x) = -(x - 1)^2 + 1$ Encontrar la intersección con los ejes X y Y de las coordenadas

SOLUCIÓN

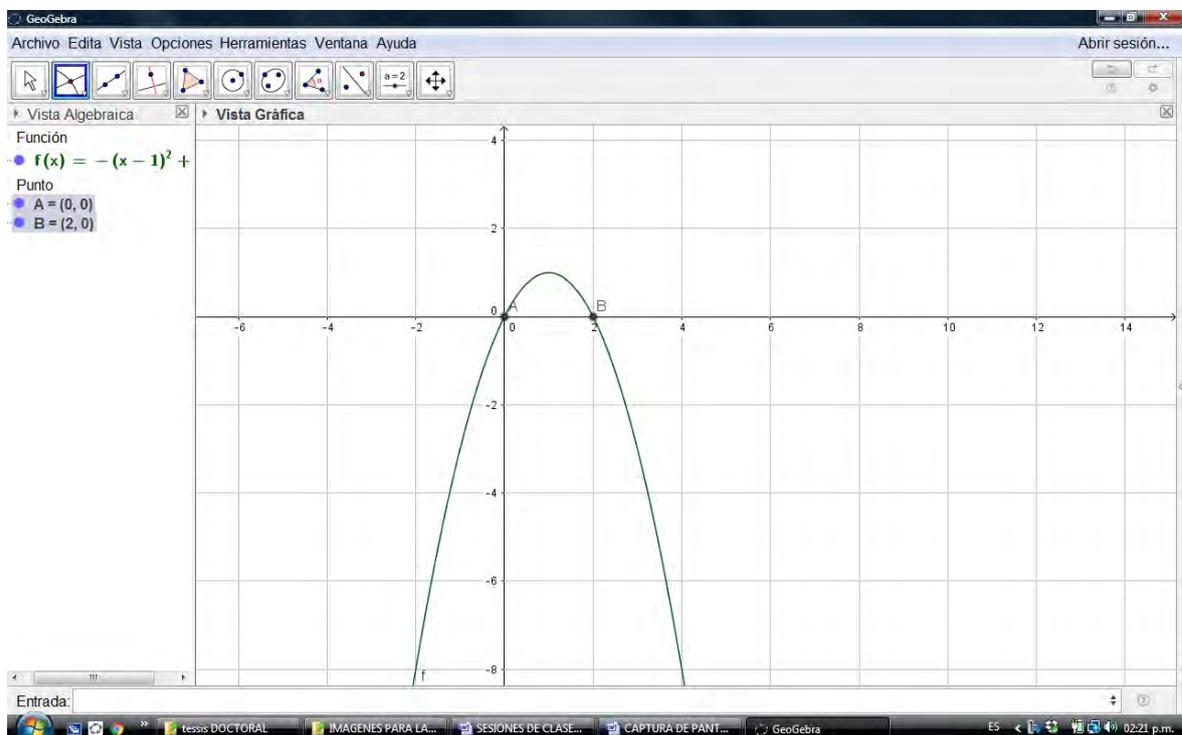
La intersección en los ejes de las coordenadas X y Y yacerán los puntos **A Y B** como se verifica en la siguiente grafica gráfica.

a) intersección con el eje X

Concebimos $y=0$

b) intersección con el eje y

Hacemos $x=0$



➤ **MATRIZ DE CONSISTENCIA**

APLICACIÓN DE SOFTWARE GEOGEBRA EN ACTITUDES PARA GRAFICAR FUNCIONES REALES EN ESTUDIANTES DE ESTUDIOS GENERALES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FILIAL ESPINAR, 2018.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	DISEÑO	INDICADOR(ES)	METODOLOGÍA
<p>.GENERAL:</p> <p>¿En qué medida la aplicación de software GeoGebra mejorara en las actitudes en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018??</p> <p>ESPECIFICOS</p> <p>¿En qué medida la aplicación de Software GeoGebra mejorara en las actitudes de confianza en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018?</p> <p>¿En qué medida la aplicación de GeoGebra mejorara en las actitudes de compromiso en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018?</p> <p>¿En qué medida la aplicación de GeoGebra mejorara en las actitudes de motivación hacia el ordenador en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación</p>	<p>GENERAL:</p> <p>Determinar la aplicación de software GeoGebra y su mejora en las actitudes en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.</p> <p>ESPECIFICOS</p> <p>Determinar en qué medida la aplicación de Software GeoGebra mejora en las actitudes de confianza en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.</p> <p>Determinar en qué medida la aplicación de GeoGebra mejora en las actitudes de compromiso en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.</p> <p>Determinar en qué medida la aplicación de GeoGebra mejora en las actitudes de motivación hacia el ordenador en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación</p>	<p>GENERAL:</p> <p>La aplicación de GeoGebra mejora significativamente las actitudes en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.</p> <p>ESPECIFICOS</p> <p>La aplicación de GeoGebra mejora significativamente las actitudes de confianza en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.</p> <p>La aplicación de GeoGebra mejora significativamente las actitudes de confianza en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.</p> <p>En qué medida la aplicación de GeoGebra mejora significativamente las actitudes de motivación hacia el ordenador en el</p>	<p>INDEPENDIENTE</p> <p>Aplicación de software Geogebra</p> <p>DEPENDIENTE</p> <p>Actitudes en el aprendizaje de Graficar Funciones Reales</p>	<p>GE: 0_1-----X-----0_2</p> <p>Dónde:</p> <p>GE: Grupo objetivos de estudio (Estudiantes matriculados en la asignatura Matemática I, Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018)</p> <p>O₁: Pre test: Medición inicial</p> <p>X : Variable</p> <p>O₂: Post test: Medición final</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ecuación de la recta • Ecuación de la parábola <p>➤ Confianza en Matemáticas.</p> <p>➤ Compromiso en Matemáticas</p> <p>➤ Motivación hacia el ordenador</p> <p>➤ Interacción del estudiante con las Matemáticas y los ordenador</p>	<p>Tipo de investigación</p> <p>Cuasi-experimental, Diseño de la investigación pre-experimental</p>

<p>Filial Espinar, 2018?</p> <p>¿En qué medida la aplicación de GeoGebra mejorara en las actitudes de Interacción matemática y ordenador en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018?</p>	<p>Filial Espinar, 2018..</p> <p>Determinar en qué medida la aplicación de GeoGebra mejora en las actitudes de Interacción matemática y el ordenador en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.</p>	<p>aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.</p> <p>La aplicación de GeoGebra mejora significativamente las actitudes de Interacción matemática y ordenador en el aprendizaje de graficar funciones reales en estudiantes de Estudios Generales de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar, 2018.</p>				
---	---	---	--	--	--	--

EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS

FOTO NRO 1



Pabellón de la Escuela Profesional de Educación Filial Espinar

FOTO NRO 2



Aplicando el pre test

FOTO NRO 3



Proyección de la sesión

FOTO NRO 4



Recomendaciones finales a los estudiantes de estudios generales